



Kæmpe-bjørneklo i Danmark – status for bekæmpelsen

Udbredelse og indsats, de anvendte metoder og deres effekt samt en analyse af samfundsøkonomien i forbindelse med bekæmpelsen

Suadicani, Kjell; Buttenschøn, Rita M.; Ravn, Hans Peter; Johannsen, Vivian Kvist

Publication date:
2017

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Suadicani, K., Buttenschøn, R. M., Ravn, H. P., & Johannsen, V. K. (2017). *Kæmpe-bjørneklo i Danmark – status for bekæmpelsen: Udbredelse og indsats, de anvendte metoder og deres effekt samt en analyse af samfundsøkonomien i forbindelse med bekæmpelsen*. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet. IGN Rapport



Kæmpe-bjørneklo i Danmark – status for bekæmpelse

Udbredelse og indsats, de anvendte metoder og deres effekt samt en analyse af samfundsøkonomien i forbindelse med bekæmpelsen

Kjell Suadicani, Rita M. Buttenschøn, Hans Peter Ravn og
Vivian Kvist Johannsen

IGN Rapport
Juni 2017

Titel

Kæmpe-bjørneklo i Danmark – status for bekæmpelsen. Udbredelse og indsats, de anvendte metoder og deres effekt samt en analyse af samfundsøkonomien i forbindelse med bekæmpelsen

Forfattere

Kjell Suadicani, Rita M. Buttenschøn, Hans Peter Ravn og Vivian Kvist Johannsen

Udgiver

Københavns Universitet
Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning
Rolighedsvej 23
1958 Frederiksberg C
ign@ign.ku.dk
www.ign.ku.dk

Ansvarshavende redaktør

Claus Beier

Bedes citeret

Kjell Suadicani, Rita M. Buttenschøn, Hans Peter Ravn og Vivian Kvist Johannsen (2017): Kæmpe-bjørneklo i Danmark – status for bekæmpelsen. Udbredelse og indsats, de anvendte metoder og deres effekt samt en analyse af samfundsøkonomien i forbindelse med bekæmpelsen. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet, Frederiksberg. 56 s. ill.

ISBN

978-87-7903-763-2

Layout omslag

Jette Alsing Larsen

Forsidefoto

Jonas Roulund

Publicering

Rapporten er publiceret på www.ign.ku.dk

Gengivelse er tilladt med tydelig kildeangivelse

Skriftlig tilladelse kræves, hvis man vil bruge instituttets navn og/eller dele af denne rapport i sammenhæng med salg og reklame

Indholdsfortegnelse

1	FORMÅL OG KRAVSPECIFIKATION	4
2	BAGGRUND	6
2.1	Fra prydblante til invasivt ukrudt	6
3	MATERIALER OG METODER.....	8
3.1	Spørgeskemaundersøgelsen 2017	8
3.2	Kommunerne	8
3.3	Statslige arealforvaltere	9
4	RESULTATER.....	10
4.1	Udbredelsen af kæmpe-bjørneklo.....	10
4.2	Lovgrundlag vedr. bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo.....	13
4.3	Kort beskrivelse af bekæmpelsesmetoderne	14
4.4	Kommunerne i 2017	22
4.5	Statslige arealforvaltere	39
5	SAMFUNDSØKONOMISK VURDERING	43
5.1	Generelt.....	43
5.2	Omkostninger	43
5.3	Værdi af sikret biodiversitet og rekreation.....	47
5.4	Valg af indsats	48
5.5	Sammenfatning.....	50
6	DISKUSSION OG ANBEFALINGER	51
6.1	Strategi for udryddelse af kæmpe-bjørneklo	51
6.2	Metoder	52
6.3	Yderligere analyser	53
7	LITTERATUR	55

1 Formål og kravspecifikation

Kæmpe-bjørneklo, *Heracleum mantegazzianum* er bragt i forslag til at komme på EUs liste over invasive arter, der skal bekæmpes i alle medlemsstater. Det er derfor aktuelt at opdatere kendskabet til den nationale indsats og de omkostninger, som bruges på indsatsen.

Miljøstyrelsen og Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning indgik en kontrakt primo februar 2017 med det formål at fremlægge en status på udbredelsen og bekæmpelsesindsatsen samt en opdateret gennemgang af de anvendte bekæmpelsesmetoder og deres effekt. Desuden skulle der gennemføres en opdateret samfundsøkonomisk analyse af omkostningerne i forbindelse med bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo. Denne rapport afrapporterer projektet.

Opgaven er yderligere beskrevet i en kravspecifikation dateret 9. februar 2017. Heri fremgår det yderligere, at der skal gennemføres en spørgeskemaundersøgelse rettet mod kommunerne og de større statslige arealforvaltere. Det er endvidere præciseret, at de samfundsøkonomiske omkostninger skal opgøres således, at de kan adskilles i henholdsvis bekæmpelsesomkostninger og tab af biodiversitet.

For kommunerne blev følgende spørgsmål specificeret:

- Hvilke kommuner har vedtaget en indsatsplan?
- Hvilke kommuner bekæmper uden at have en indsatsplan?
- Hvilke kommuner bekæmper ikke kæmpe-bjørneklo?
- Har kommunerne udarbejdet et oversigtskort over forekomsten af kæmpe-bjørneklo?
- Hvilke bekæmpelsesmetoder anvendes og hvorledes vurderes deres effektivitet?
- Hvem udfører bekæmpelsen – kommunens medarbejdere, entreprenører eller private?
- Hvad er ressourceforbruget målt i mandtimer og kroner?
- Vurdering af status for kæmpe-bjørneklo i de sidste fem år. Har arealet været stigende, faldende, eller er det uændret?

For statslige arealforvaltere var spørgsmålene.

- Bekæmper de kæmpe-bjørneklo?
- Har de udarbejdet et oversigtskort over kendte forekomster af kæmpe-bjørneklo?
- Hvilke bekæmpelsesmetoder anvendes?
- Hvem udfører bekæmpelsen?
- Ressourceforbruget i mandtimer og kroner
- Vurdering af status over kæmpe-bjørneklo i de sidste fem år på de arealer, som de statslige arealforvaltere forvalter. Har arealet været stigende, faldende, eller er det uændret.

Afreporteringen sker i form af et kort notat med kortlægning, bekæmpelsesmetoder og økonomisk information samt regneark med den samfundsøkonomiske vurdering.

Den givne tidsramme for dette udredningsarbejde blev udstukket til at omfatte hele februar måned – senere forlænget til medio marts 2017. På grund af den korte tidshorisont er der ikke nedsat en styregruppe.

Projektet er gennemført af seniorrådgiver Kjell Suadicani, seniorrådgiver Rita M. Buttenschøn, lektor Hans Peter Ravn og seniorforsker Vivian Kvist Johannsen, alle Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning. Der har været afholdt fem projektarbejds møder i forløbet.

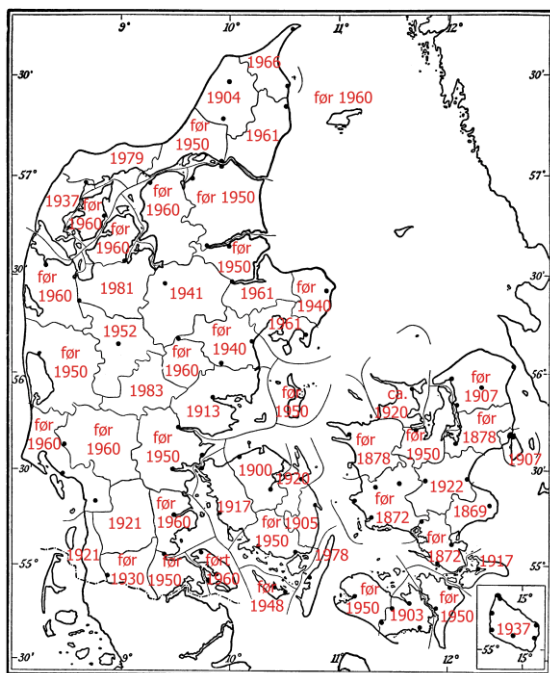
Udkastet til rapporten har været drøftet med repræsentanter fra Miljøstyrelsen, og de fremkomne forslag til præciseringer m.v. er blevet indarbejdet i den endelige version.

2 Baggrund

2.1 Fra prydblante til invasivt ukrudt

Kæmpe-bjørneklo lever i flere år, men dør efter blomstring og frøsætning. Gennem tre-fem år samler planten næring i rodknolden, før den blomstrer. På magre jorder kan blomstringen udskydes op til 12 år eller mere. En af grundene til plantens succes er dens store frøproduktion. Om efteråret kan der forekomme omkring 10.000 frø per m². Om foråret vil dette være reduceret til omkring 2.000 frø per m². Hvis vinteren har brudt frøenes dvaletilstand (to måneder ved 2-4°C eller lavere) vil 90 % af disse spire. Kun 5 % af frøene overlever i to år, efter at de er produceret.

Planten er indført som prydblante til Danmark fra Moskva i 1815. Den blev dyrket i den daværende botaniske have i København. I 1837 optræder arten i Botanisk Haves frøkatalog. I 1869-72 findes de første fund i naturen – i nærheden af sjællandske herregårde – bl.a. Gavnø, Holsteinborg, Gjorslev, Sorø Akademi (Bruun et al 2003). De første angivelser af invasiv karakter findes i 1922 (Andersen 1922) og 1950 (Lange 1953). Spredningen fra de første fund på Sjælland, indtil den findes i stort hele landet, har taget omkring 100 år (Figur 1). Dens spredning har i høj grad været hjulpet på vej af menneskelig aktivitet. Derudover spredes dens frø med vind og vand, især i vandløb. Frøene er olieholdige og kan derfor holde sig flydende længe. De tåler ophold i fersk- og saltvand i et par dage. De spredes sjældent mere end 50 m med vinden, men op til ti kilometer i et friskstrømmende vandløb (Dodd et al. 1994).



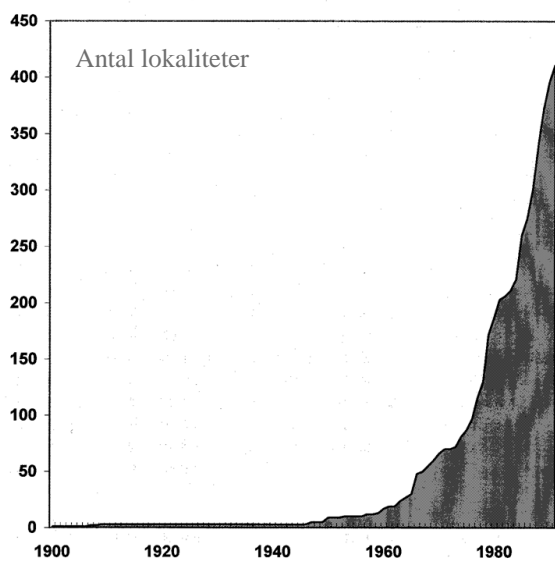
a



b

Figur 1 Kort over hvornår kæmpe-bjørneklo først er registreret (Bruun m.fl., 2003) (a). Kæmpe-bjørneklo langs bredden af våd-område, et af dens typiske voksesteder (b)

For de fleste invasive arter taler man om en latenstid, fra de etablerer sig uden for havegærdet, til de optræder iøjnefaldende invasivt. Vi har ikke systematisk og kontinuert dokumentation for denne udvikling under danske forhold, men udviklingen i Danmark følger den udvikling, der er kendt fra udlandet med en latenstid på omkring 75 år. Som eksempel vises udviklingen i udbredelsen af kæmpe-bjørneklo i Tjekkiet i Figur 2.



Figur 2 Udviklingen i det samlede antal lokaliteter med *H. mantegazzianum* i den tjekkiske republik (Pysek et al, 2007).

3 Materialer og metoder

Undersøgelsen bygger på resultaterne fra en spørgeskemaundersøgelse, som er udsendt til samtlige kommuner og de større statslige arealforvaltere. Spørgeskemaundersøgelsen er suppleret med telefoniske henvendelser for at få svar fra så mange som muligt, for at få uddybet svarene eller kommentarer samt egentlige telefoninterviews med folk med erfaring med bekæmpelsesmetoder og deres effekt.

3.1 Spørgeskemaundersøgelsen 2017

Der er udsendt spørgeskemaer til samtlige kommuners officielle brevkasse. Desuden er der udsendt spørgeskemaer til Naturstyrelsens 18 lokale enheder, og Naturstyrelsens hovedkontor i Randbøl har kommenteret på denne del af undersøgelsen. Der er også udsendt spørgeskemaer til Slots- og Kulturstyrelsens seks lokale enheder, og endelig er der udsendt spørgeskemaer til Banedanmark, Forsvarets Ejendomsstyrelse, Vejdirektoratet samt Kirkeministeriet.

Tabel 1 Udsendte spørgeskemaer og antal besvarelser.

Kommuner	Antal udsendte spørgeskemaer	Antal besvarelser (procentandel i parentes)
Kommuner	98	97 (99 %)
Naturstyrelsen	18	17 (94 %)
Slots- og Kulturstyrelsen	6	5 (83 %)
Øvrige	4	3 (75%)

3.2 Kommunerne

En kommune, Greve, har trods flere henvendelser ikke svaret på spørgeskemaet. Forfatterene til denne rapport har derfor delvis udfyldt spørgeskemaet ud fra oplysninger på kommunens hjemmeside. Alle kommuner har svaret på spørgsmålet om indsatsplan og oversigtskort, og om kommunen anvender egne medarbejdere eller private entreprenører. Alle kommuner har også vurderet udviklingen i de seneste fem år, og angivet en eller flere bekæmpelsesmetoder. 76 kommuner har angivet det årlige arbejdstidsforbruget i mandtimer, og 70 kommuner har angivet de skønnede årlige bekæmpelsesomkostninger.

3.3 Statslige arealforvaltere

Naturstyrelsen har atten lokale enheder, som har ansvaret for driften af Naturstyrelsens arealer i deres område. Sytten af de lokale enheder under Naturstyrelsen har svaret på spørgeskemaet. Slots- og Kulturstyrelsen har seks lokale enheder, som har ansvaret for driften af Slots- og Kulturstyrelsens arealer i deres område. Fem ud af de seks lokale enheder under Slots- og Kulturstyrelsen har svaret på spørgeskemaet.

Forsvarets Ejendomsstyrelse, Vejdirektoratet og Banedanmark har besvaret spørgeskemaet, mens der ikke er modtaget svar fra Kirkeministeriet.

4 Resultater

4.1 Udbredelsen af kæmpe-bjørneklo

4.1.1 Udbredelsen i 2006

En spørgeskemaundersøgelse i 2006 til landets dengang 189 kommuner viste, at kæmpe-bjørneklo var til stede i 99 % af kommunerne. Planten blev bekæmpet i 94 % af kommunerne. 57 % bekæmpede over hele kommunen, 43 % kun i særlige indsatsområder. Den daværende status for indsatsen var, at 77 % af de adspurgte kommuner foretog en systematisk bekæmpelse af planten på offentlige arealer. Meget få kommuner bekæmpede på private arealer, og der var på dette tidspunkt ingen sammenhæng mellem systematisk bekæmpelse og bekæmpelsen på private arealer (Sørensen og Buttenschøn 2005 og Nielsen 2006). 22 % af de adspurgte kommuner havde udarbejdet en indsatsplan, og mere end 25 % af de øvrige kommuner forventede med stor sandsynlighed at vedtage en indsatsplan (Sørensen og Buttenschøn 2005).

Ved undersøgelsen i 2006 blev arealet med kæmpe-bjørneklo vurderet til 2.800-2.950 ha samlet i de 74 kommuner, der havde besvaret dette spørgsmål. Ca. 45 % af kommunerne registrerede planten systematisk. Kun i 52 % af disse kommuner var private arealer omfattet af den systematiske registrering (Nielsen 2006). Omregnet til alle landets kommuner blev det skønnet, at der var 10-11.000 ha med kæmpe-bjørneklo i hele Danmark på dette tidspunkt. I NOVANA-overvågningen af de terrestriske naturtyper blev den registreret på følgende naturtyper: strandeng, rigkær, kildevæld, surt overdrev, grå/grøn klit, klitlavning, tørt sandoverdrev, kalkoverdrev, tidvis våd eng og avneknippemose (Bruus m.fl. 2007).

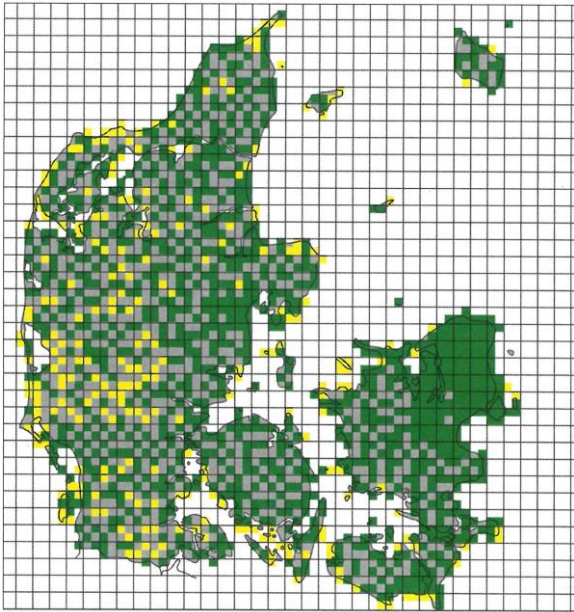
4.1.2 Aktuell udbredelse

Udbredelsen af kæmpe-bjørneklo kan bl.a. belyses ved hjælp af Atlas Flora Danica (Hartvig 2015). Atlas Flora Danica-projektet startede i 1992. I projektet er den vilde danske flora kortlagt systematisk. Danmark er i projektet opdelt i 228 ruder på 5×5 km, hvor den oprindelige ambition var at inventere alle plantearter i alle ruder med nøjagtig angivelse af lokalitet. Efter en del år blev den oprindelige ambition ændret til, at der skulle inventeres i mindst to af fire ruder i hvert 10×10 kilometerkvadrat.

Inventeringen i den enkelte rude havde til formål at registrere alle arter, der på et eller andet tidspunkt i projektperioden voksede inden for ruden. Hver art registreredes i princippet kun en gang i hver rude, hvilket vil sige, at der for hver art kun er registreret tilstedeværelse eller ikke tilstedeværelse i ruderne. Undersøgelsen kan ikke sige noget om udbredelsen i den enkelte rude.

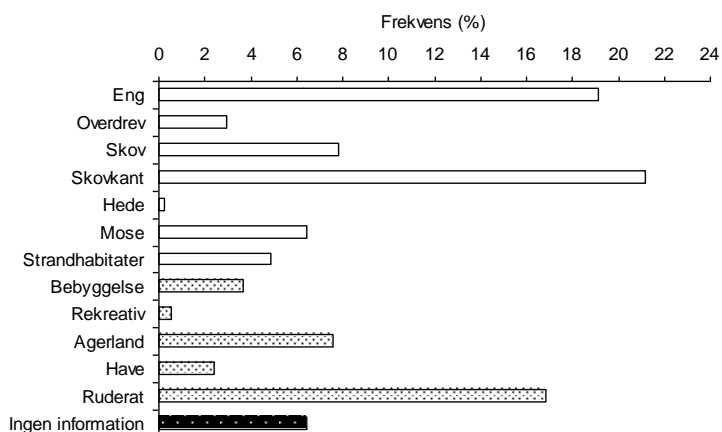
Atlas Flora Danica viser, at kæmpe-bjørneklo forekommer i næsten alle inventerede ruder i Østdanmark, mens der er flest inventerede ruder uden fund af kæmpe-bjørneklo vest for israndslinjen (Hartvig 2015) (Figur 3). Dette peger på, at udbredelsen af kæmpe-bjørneklo er størst i Østdanmark, men spørgeskemaundersøgelsen til kommunerne og andre offentlige forvaltninger i 2017 giver et andet billede. Mange kommuner i det nordøstlige Sjælland oplyser, at de har gennemført en succesfuld bekæmpelse, at udviklingen er under kontrol, og at der kun er få bjørneklo i deres kommuner (Albertslund Kommune, Lyngby-Taarbæk Kommune, Frederiksberg Kommune, Gentofte Kommune, Gladsaxe Kommune, Glostrup Kommune, Helsingør Kommune, Hørsholm Kommune, Ishøj Kommune, Tårnby Kommune). Der er også en række jyske kommuner, der angiver, at udviklingen er under kontrol, og at de forventer gode resultater i de kommende år (Billund Kommune, Esbjerg Kommune, Herning Kommune, Læsø Kommune, Norddjurs Kommune, Struer kommune, Vejle Kommune, Vesthimmerland Kommune, Århus Kommune). Modsat oplyser andre kommuner, at tilsynet ikke er dækkende, at der fortsat er store bestande hos private lodsejere, og at bekæmpelsen er utilstrækkelig på private arealer (Assens Kommune, Brønderslev Kommune, Favrskov Kommune, Furesø Kommune, Haderslev Kommune, Hillerød Kommune, Lemvig Kommune, Odsherred Kommune).

Det aktuelle billede af udbredelsen af kæmpe-bjørneklo er således et sammensat billede af registreringer i Atlas Flora Danica, der har forløbet over en periode på ca. 30 år fra 1992 - 2015, mens den seneste spørgeskemaundersøgelse forsøger at indsamle et helt aktuelt billede. Som følge af indsats og fokus igennem de seneste 10 år i de fleste kommuner antages det, at udbredelsen af kæmpe-bjørneklo er reduceret (og potentielt helt udryddet) i flere kommuner og dermed forsvundet fra ruder, hvor den tidligere er registreret med fund i forbindelse med projektet Atlas Flora Danica.



Figur 3 Registrerede forekomster af kæmpe-bjørneklo (grønne ruder), inventerede ruder uden registrerede forekomster af kæmpe-bjørneklo (gule ruder) samt ikke inventerede ruder (grå ruder) (Hartvig 2015).

I Atlas Flora Danica er de registrerede forekomster af kæmpe-bjørneklo fordelt på naturtyper og kulturlandskabstyper. Registreringerne i Atlas Flora Danica viser, at kæmpe-bjørneklo især er udbredt på opgivne græsningsarealer (naturtype Eng, Overdrev, Mose og andre §3-arealer) og i skovkanter, men den er også hyppig i byerne, langs veje, i parker og på oplagspladser og industrigrunde (Figur 4). Registreringerne viser ikke kæmpe-bjørnekloens udbredelse langs vandløb, men mange registreringer af kæmpe-bjørneklo på naturtypen Eng forventes at knytte sig til vandløbsnære lokaliteter.



Figur 4 Voksesteder for kæmpe-bjørneklo fordelt på naturtyper og kulturlandskabstyper (sortprikket) samt lokaliteter, hvor typen af voksested ikke er opgivet (hvidprikket) Ruderat omfatter landbrugsarealer, der ligger hen efter drift, grusgrave mv. Data: Atlas Flora Danica projektet / Dansk Botanisk Forening

Udryddelse af kæmpe-bjørneklo i Lyngby-Taarbæk Kommune

I Lyngby-Taarbæk Kommune er det lykkedes at udrydde kæmpe-bjørneklo. Udryddelsen af ca. 2 millioner planter fordelt på 150 lokaliteter tog 12 år og 2.500 mandtimer. Bekæmpelsen skete med slåning kombineret med rodstikning (Nielsen 2007). Der bliver stadig ført tilsyn ved DNs lokalkomité, som har udlovet en flaske rødvin for hvert fund af et blomstrende individ. Omkostningen er nu på ca. tre flasker vin per år (Hans Nielsen pers. medd.).

Københavns Kommune overlod på baggrund af ovenstående erfaringer i 2004 kommunens bjørneklo-bekæmpelse til Hans Nielsen. Efter en indsats på 2-300 timer per år eller ca. 2.000 timer i alt er kæmpe-bjørneklo nu ved at være udryddet i Københavns Kommune.

Og i Struer Kommune

For 20-25 år siden blev kæmpe-bjørneklo effektivt bekæmpet i Struer Kommune med kemiske midler. Der har siden udryddelsen kun været behov for tilsyn og sporadisk fjernelse af nye planter.

Fælles for de succesfulde eksempler er det, at de sigter mod at forhindre produktion af nye frø, at de omfatter alle arealer i kommunen og at indsatsen, hvis den er konsekvent og kontinuert, aftager til et beskedent niveau efter 3-5 år.

4.2 Lovgrundlag vedr. bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo

Med Bekendtgørelse nr. 17 af 13. januar 2006 blev Bekendtgørelse nr. 891 af 26. august 2004 (vedrørende flyvehavre) udvidet til også at omfatte bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo. Grundlaget for bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo var dog, at de enkelte kommuner vedtog og offentliggjorde en indsatsplan med tydelig angivelse af, om det var hele kommunen eller alene udpegede områder, der var omfattet af indsatsplanen. Der var desuden en række krav knyttet til udformningen af indsatsplanen og udførelsen i praksis. Det var frivilligt for kommunerne, om de ville vedtage en indsatsplan. Dette betød, at langt fra alle kommuner havde en indsatsplan ved spørgeskemaundersøgelsen i 2005 (Nielsen 2006).

I 2016 kom der en ny bekendtgørelse (Nr. 871 af 27. juni om bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo), der er fastsat i medfør af Lovbekendtgørelse nr. 191 af 12. marts 2009 om drift af landbrugsjorder. Det er fortsat frivilligt for kommunerne, om de vil udarbejde en indsatsplan, der pålægger ejere eller

brugere af arealerne at bekæmpe kæmpe-bjørneklo. I henhold til bekendtgørelsen skal bekæmpelsen af kæmpe-bjørneklo medføre, at den enkelte plante dør, og bestandene udryddes. Ejeren har pligt til at sikre, at bekæmpelsen udføres på en sådan måde, at der på intet tidspunkt i indsatsperioden sker yderligere spredning af planten, dvs. at planten ikke må sætte frø. Kommunen skal foretage kontrol for at sikre, at indsatsplanen overholdes, og den kan udstede påbud om at foretage bekæmpelse. Hvis påbuddet ikke efterkommes, kan lodsejeren straffes med bøde.

Der er ingen krav i bekendtgørelsen om, at kommunen skal registrere forekomsten af kæmpe-bjørneklo. Det er heller ikke indeholdt i bekendtgørelsen, at kommunen kan foretage bekæmpelse for lodsejers regning.

I de følgende afsnit sammendrages aktuel status fra kommuner og andre offentlige arealforvaltninger.

4.3 Kort beskrivelse af bekæmpelsesmetoderne

Alle nedenfor nævnte metoder kan i princippet udrydde kæmpe-bjørneklo. Det forudsætter blot en tilstrækkelig intensiv, kontinuert, komplet og tilstrækkelig langvarig behandling. I praksis er det dog nyttigt at skelne mellem metoder, som i løbet af en kortere årrække udrydder bestande af kæmpe-bjørneklo, og metoder, som primært sigter mod at mindske størrelsen af bestande med henblik på en senere mere overkommelig udryddende behandling. I dette afsnit gives en meget kort introduktion til metoderne og i Tabel 2 gives et summarisk overblik. De væsentlige kilder til dette afsnit er Buttenschøn & Nielsen 2007, Dodd et al. 1994, Nielsen et al. 2005, Nielsen 2007, Pyšek et al. 2007, Sørensen & Buttenschøn 2005 og Wernberg 2012.

Metoderne er en del af en bekæmpelsesstrategi, som omhandler identifikation og registrering af forekomst af kæmpe-bjørneklo efterfulgt af et antal bekæmpelsesindgreb og afsluttende med overvågning for at sikre, at bestanden ikke igen får fodfæste. Forskellige bekæmpelsesmetoder kan indgå i strategien, idet der er forskel på, hvornår metoderne skal iværksættes for at være effektive, og på hvilke typer arealer de forskellige metoder er effektive og rationelle. Ofte vil større forekomster af kæmpe-bjørneklo blive bekæmpet med en metode, som sigter mod at reducere bestanden, hvorefter en ny metode vil blive iværksat med henblik på udryddelse.

4.3.1 Overvågning og registrering

Den helt basale forudsætning for at kunne udføre effektiv bekæmpelse eller udstede pålæg om bekæmpelse er, at man har kendskab til forekomsten af kæmpe-bjørneklo (se afsnit 4.44 og 6.1).

4.3.2 Rodstikning

Ved rodstikning skæres eller hakkes roden af hver enkelt plante over ved hjælp af en spade. Det er vigtigt, at roden skæres under plantens vækstpunkt. Det vil sige under stedet, hvorfra bladene udgår – minimum 3 cm under jordoverfladen. De afskårne dele af planten trækkes op af jorden og efterlades til udtørring uden jordkontakt – fx oven på bladene af allerede opgravede planter. Rodstikningen finder sted i foråret og gentages med 3-4 ugers mellemrum, så længe der spirer nye planter frem.



Figur 5 Ved rodstikning skal roden skæres over under plantens vækstpunkt, således som spaden viser det, og planten trækkes op.

Denne metode afliver de rodstukne planter, og ved at gentage rodstikningen flere gange i løbet af sæsonen, når nye planter er spiret frem, udtømmes frøbanken relativt hurtigt. Det er således en meget effektiv metode, der hurtigt (i løbet af 2-3 år) kan udrydde forekomster af kæmpe-bjørneklo. Det er imidlertid også en arbejdskrævende metode. I tidligere vejledninger om bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo (Nielsen m.fl. 2006) anbefales den kun anvendt ved små forekomster (<200 individer). I dag anvendes rodstikning også på væsentligt større forekomster. Wernberg (2012) anbefaler metoden til forekomster op til 10.000 planter (Tabel 2).

4.3.3 Skærmbapning

Ved skærmbapning afhugges eller afklippes skærmene (blomsterstandene), inden de er afblomstret og har dannet modne frø. Planter af kæmpe-bjørneklo dør efter at have blomstret. Metoden kræver omhyggelig timing på grund af plantens store evne til genvækst. Hvis afklippede skærme efterlades med et stort stængelstykke, vil næringen i stængelstykket kunne udnyttes til frøudvikling. Desuden vil planter, hvor skærme fjernes tidligt i blomstringen, kunne gendanne nye blomstrende skærme og producere levedygtige frø. Hvis skærmbapningen finder sted for sent (i begyndelsen af frømodningen) vil der være risiko for, at frøene på de afskårne skærme, der er efterladt på jorden, vil færdigudvikles. Skærmene skal derfor indsamles og destrueres ved afbrænding eller kompostering. Opfølgning bør ske med 3-ugers intervaller. Ved skærmbapning aflives kun de blomsterbærende planter. I tætte bevoksninger kan små bjørnekloplanter leve vegetativt i mange år, indtil der kommer tilstrækkeligt lys og plads til, at de kan vokse op og sætte blomst i takt med, at de store planter dør. Det kan derfor tage mange år, inden store bestande er udryddet ved hjælp af skærmbapning alene, og metoden anvendes derfor primært til at inddæmme større forekomster. Hvor der er tale om en nylig etableret bestand af enkeltstående planter, er skærmbapning en effektiv og hurtig metode.

4.3.4 Græsning

Kæmpe-bjørneklo har et højt næringsindhold og kan anvendes som foderplante. Den ædes gerne af får og kvæg, der kan holde store bestande af planten nede. Dyrene fjerner de fleste overjordiske plantedele, hæmmer fotosyntesen og reducerer dermed den næringsopsamling, der finder sted i kæmpe-bjørnekloens rod. Erfaringerne med husdyrgræsning stammer hovedsagelig fra brugen af får, men også kvæg spiser gerne kæmpe-bjørneklo. Der er færre erfaringer med geder og heste i relation til bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo. Enkelte individer af de forskellige dyrearter uden pigment i huden kan få vabler og/eller eksem omkring munden ved at græsse på arealer med bjørneklo (www.landbrugsinfo.dk/).

Man skal være opmærksom på, at græsning alene forhindrer planternes spredning og frøproduktion. Planterne dør ikke af denne behandling, men de kan holdes på det vegetative stadium i mange år og udpines gradvis. Der er eksempler på, at planter har overlevet græsning i mere end 10 år, men der findes også undersøgelser, der dokumenterer en udryddelse ved hjælp af fåregræsning efter 7-9 år (Andersen og Calov 1991). Hvis græsning og/eller slåning udelades blot et enkelt år, og planterne

har samlet nok næring til at blomstre og producere frø, vil planten sætte tusindvis af frø og man vil være sat flere år tilbage i bekæmpelsesarbejdet. Derfor bør der også være opmærksomhed på, om der dukker blomstrende individer af kæmpe-bjørneklo op udenfor hegnet, hvilket kan give anledning til flytning af hegn eller anden bekæmpelse uden for hegnet, for at undgå nye frø. Græsning er især egnet, hvor det er vanskeligt og/eller tidskrævende at komme til med mekaniske metoder.



Figur 6 Får er særdeles velegnet til at græsse bjørneklo, som de i høj grad foretrækker frem for anden plantevækst. Får med sort pigmenterede hoveder er godt beskyttet mod den skadelige virkning af bjørnekloens saft.

4.3.5 Slåning

Slåning har tidligere været anvendt mange steder, især hvor der var tale om store forekomster af kæmpe-bjørneklo. Slåning anvendes i dag i mere begrænset omfang. Planterne vil hurtigt danne nye skud, og slåningen skal gentages 3-5 gange i løbet af vækstsæsonen for at hindre næringsoplagring i roden og efterfølgende blomstring og frøsætning. Selv ved gentagne slåninger i løbet af sæsonen kan planten overleve i mange år (>10 år) og vokse op og sætte frø, hvis slåningen ophører et enkelt år. Hvis bestanden er lille eller vokser et sted, som er svært tilgængeligt, f.eks. langs vandløb eller på skrånninger, kan planterne slås manuelt. En strategi for slåning kan være kun at slå de blomstrende planter midt i deres blomstringsperiode (se dog ovenfor vedrørende timing af skærmpkning) for at hindre produktionen af frø.

4.3.6 Afdækning

Afdækning med plastfolie, ukrudtsdug eller presenning kan med fordel anvendes til velafgrænsede bestande i det åbne land. Afdækning er mest effektiv og foretages mest bekvemt inden fremspiringen i foråret. Metoden kan i bedste fald udrydde alle planterne under dugen, inden den fjernes igen i sensommeren (i august). Eventuelt kan der udsås fx græs, efter at afdækningen er fjernet, for at fremme et tæt plantedække, der hæmmer fremspiring af nye bjørneklo. Ulemperne ved metoden er, dels at afdækningen kræver hyppigt tilsyn for at sikre, at den ikke er blæst af eller er gennembrudt, dels at det ikke ser pænt ud, når arealerne er dækket, og når plastikken lige er fjernet.

4.3.7 Ændret arealanvendelse som bekæmpelsesmetode

Andre metoder såsom jordbehandling/genopdyrkning og skovrejsning kan være effektive bekæmpelsesmetoder. Kæmpe-bjørneklo tåler hverken pløjning, harvning eller fræsning. Den er relativ lyskrævende, og tilplantning eller tilgroning med bøg og andre skyggetræer kan udskygge bjørnekloen, mens den kan trives i mere lysåbne skove som fx egekrat.

4.3.8 Kemisk bekæmpelse/sprøjtning

Bekæmpelse med glyphosat anses for at være en effektiv og relativ billig metode til bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo. Og netop kemisk bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo er undtaget fra *Aftale om fortsat afvikling af brugen af plantebeskyttelsesmidler på offentligt ejede arealer*. Det anbefales, at bekæmpelsen udføres tidligt i foråret, når planterne er 20-50 cm høje. På dette tidspunkt har planterne, der fremspirede forrige år, udskygget kimplanterne, og det er stadig muligt at ramme alle planter på arealet med herbicid. Behandlingen skal gentages midt på sommeren og gentages de efterfølgende 3-5 år, indtil fremspiring af nye planter er ophørt.

4.3.9 Sammenfatning

Med basis i ovenstående samt Tabel 2 nedenfor kan behandlingerne kort sammenfattes som følger: En indledende kortlægning af forekomsten af kæmpe-bjørneklo er en forudsætning for en effektiv og rationel bekæmpelse. Ud over at skaffe det fornødne overblik giver kortlægningen over tid også mulighed for at vurdere effekten af indsatsen. Man bør allerede fra starten gøre sig klart, at kontinuitet er alfa og omega i succesfuld bekæmpelse. Hvis planterne blot et enkelt år får lov til at blomstre og producere frø, er den hidtidige indsats spildt. Hvis flere kommuner – eller regioner –

går sammen om kortlægning og bekæmpelsesindsats, øges effekten betydeligt, dels på grund af stordrift, dels fordi bestande i grænseområder også sikres håndteret.

Rodstikning er en udryddende behandling, da planten dør af indgrebet. Skærmbekapning skal ske på det rigtige tidspunkt (jf. ovenfor) og ofte flere gange for at sikre, at planten dør. Slåning kræver mange overkørsler før der – måske - opnås udryddende effekt. Problemet med slåning er, at slåning kan medvirke til at beholde planten i en vegetativ tilstand, hvor den kan overleve i mange år.

Jordbehandling i form af pløjning og efterfølgende dyrkning er en udryddende bekæmpelse, men metoden egner sig ikke på arealer, som ønskes opretholdt i en udyrket tilstand. Afdækning er også en udryddende behandling, hvis afdækningen er effektiv og opretholdes i tilstrækkelig lang tid.

Afdækning egner sig bedst på regulære flader, som let kan afdækkes, mens den er vanskeligere langs vandløb og lignende steder. Intensiv græsning kan udrydde kæmpe-bjørneklo, men i praksis opfattes græsning kun som en inddæmmende foranstaltning. Ved græsning som bekæmpelsesmetode er det vigtigt, at hegnet rykkes så tæt på dyrkede naboarealer som muligt, så der ikke opstår en udyrket zone, hvori kæmpe-bjørneklo kan vokse uforstyrret.

Sprøjtning skal også gennemføres på det rigtige tidspunkt og gentages flere gange (jf. ovenfor) for at få udryddende effekt, men rigtigt anvendt vil sprøjtning udrydde planterne. Ligesom afdækning efterlader sprøjtning jorden helt blotlagt, og sprøjtning er af miljømæssige årsager ikke hensigtsmæssigt ved bekæmpelse langs vandløb.

Som nævnt om strategien i starten af afsnittet anbefales det generelt, at anvende en kombination af flere bekæmpelsesmetoder, herunder at udnytte bjørnekloplanternes interne konkurrence om lys og plads, der kan udnyttes til udskygning af mange planter. Ved alle bekæmpelsesmetoder vil man skulle kontrollere for fremspiring af nye planter fra frøbanken. Efter to år vil der være som regel være meget få uspirede frø tilbage i jorden, men erfaringen viser, at selv efter fem år – i sjældne tilfælde syv år - kan der ske fremspiring af nye frøplanter. Praktiske erfaringer fra nogle kommuner viser, at der er behov for en fortsat overvågning i en længere periode for at sikre sig, at der ikke længere spirer nye planter op.

En væsentlig forudsætning for en succesfuld bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo er, at bekæmpelsen gennemføres korrekt, herunder, at metoden udføres korrekt og på rette tid. Bekæmpelse kræver altså kendskab til plantens biologi og metodernes påvirkning af planterne. I det lys kan det overvejes, om

man skal iværksætte uddannelse af personer med ansvar for bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo og måske lave en certificeringsordning af virksomheder, der tilbyder bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo.

Tabel 2 Skema over bekæmpelsesmetoderne (modificeret fra Wernberg 2012).

	Rodstikning	Slåning	Skærmapning	Afdækning	Jordbehandling og dyrkning	Græsning	Sprøjtning
Anvendelse	Alle bestande under 10.000 planter	Store bestande på plant terræn	Alle bestande	På åbent terræn	Store bestande på farbart terræn	Store bestande	Store bestande
Fordele	Planten dør umiddelbart	Relativt hurtigt at udføre, men kræver mange gentagelser	Planten dør	Kun lidt kontakt med planten	Effektiv	Effektiv	Effektiv
Ulemper	Hårdt fysisk tidskrævende arbejde at foretage rodstikning	Risiko for spredning af frø med slåningsudstyret. Risiko for at små planter overlever og evt sætter frø.	Risiko for overlevende frø og glemte blomsterstande. Hårdt fysisk arbejde og vanskeligt arbejdsmiljø.	Følsom for blæst og ødelæggelse af afdækningen. Risiko for at planter skyder gennem afdækningen. Afdækningen kan skæmme.	Metoden kan ikke anvendes på beskyttede arealer. Risiko for frøspredning med maskiner	Ofte store udgifter til hegning. Behov for egnede racer af får og kvæg.	Effekten afhænger meget af tidspunkt for behandling. Kan være vanskelig at anvende i vandløbsnære områder. Blotlægger jorden med fare for erosion
Hvornår	Marts-oktober	April-oktober	Juni-august	April-august	Hele året	Hele vækstsæsonen fra tidligt forår	Juni -august
Materiel	Spade	traktor/ATV med slåningsudstyr	le/kniv	plast og fastgørelse	Traktor med plov, fræser el.lign.	husdyr og nødvendige installationer (hegn, vand mv.)	kemikalie samt udbringningsudstyr
Udryddelse efter	2-5 år	>10 år	>10 år*	1-2 år	2-5 år	>10 år	2-5 år
Areal pr time, m²/t	20-200***	10.000	50-1.000***	400	10.000	20.000	5.000
Antal gentagelser	2	3	3	2	4	4	2
Antal t/ha/år	100	3	30	50	4	3	4
Omkostning pr t**	350	500	350	500	500	500	500
Omkostning kr./ha/år	35.000	1.500	10.500	25.000	2.000	1.000	2.000
Gentagelser	Gentages 3-4 uger efter første rodstikning, herefter løbende med et stærkt reduceret tidsforbrug efter 2. besøg.	Gentages med 3-4 ugers intervaller gennem hele vækstsæsonen.	Gentages 3 uger efter 1. kapning og igen 3 uger senere.	Jævnligt tilsyn især efter blæst	Tilsyn 3-4 uger efter første behandling, mindst 4 gange pr. år	Løbende overvågning og tilsyn	Gentages 4-6 uger efter første behandling

*Skærmapning kan dels anvendes til hurtig aflivning af enkeltstående/få planter, hvor der ikke er mange nye planter på vej, og dels som en inddæmmende foranstaltning, der hindrer blomstring og tilførsel af frø til frøbanken

** Time pris inkl. løn, OH og materiel, 350 kr./t til indsatser med håndredskaber alene, mens 500 kr./t til øvrige. Prisniveau er verificeret ift. Naturstyrelsens omkostningskalkuler.

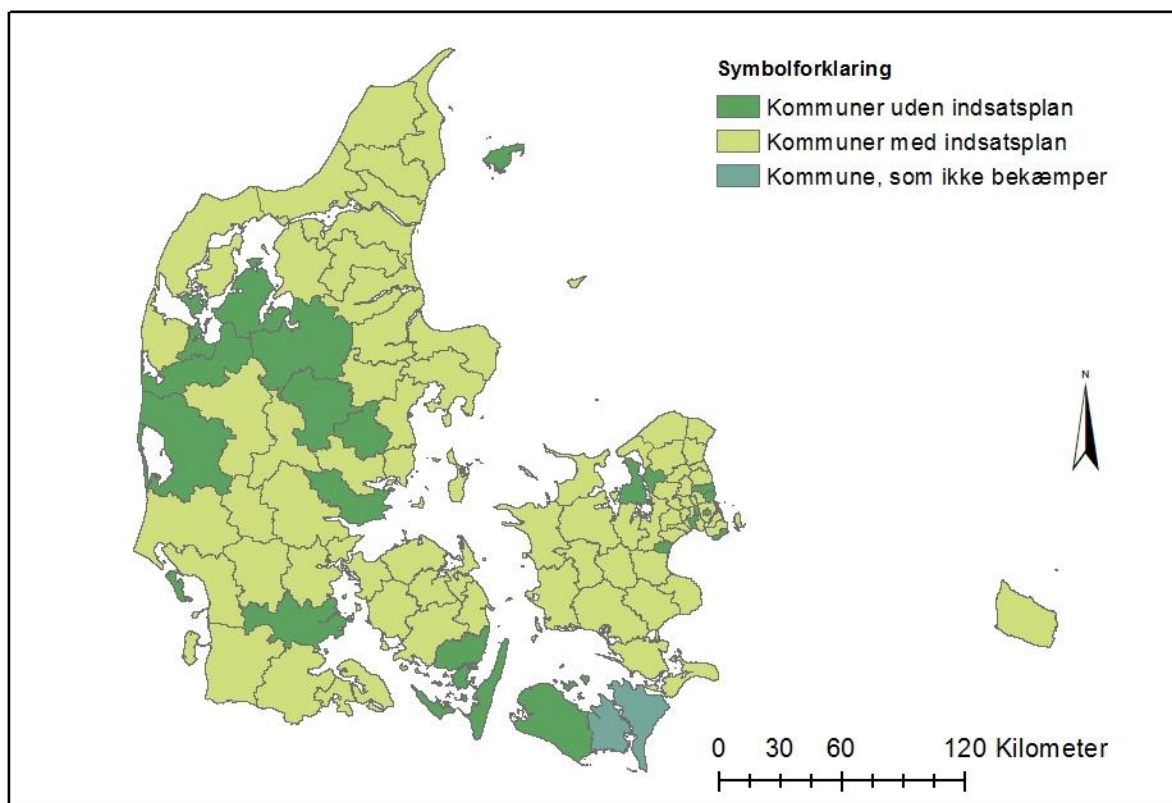
*** Første besøg meget intensivt, næste besøg supplerende.

4.4 Kommunerne i 2017

Der er kommet mange bemærkninger fra kommunerne, som kan indgå i det videre arbejde med at udvikle metoder til en økonomisk og samtidig effektiv bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo både på kommunale og private arealer. Bemærkningerne er søgt indføjet i rapporten, hvor de emnemæssigt passer ind.

4.4.1 Indsatsplan

74 kommuner svarende til 76 % af respondenterne har angivet, at de har en indsatsplan. 24 kommuner (24 %) angiver, at de ikke har en indsatsplan. Af de 24 kommuner, der ikke har en indsatsplan, angiver de 23 kommuner, at de gennemfører bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo, mens kun en kommune (Guldborgsund Kommune) angiver, at den ikke udfører bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo. Kommuner, der ikke har en indsatsplan, ligger fortrinsvis i hovedstadsområdet, i Midtjylland og omkring sydhavsøerne. Ø-kommunerne Fanø Kommune, Læsø Kommune og Langeland Kommune har heller ikke indsatsplaner.

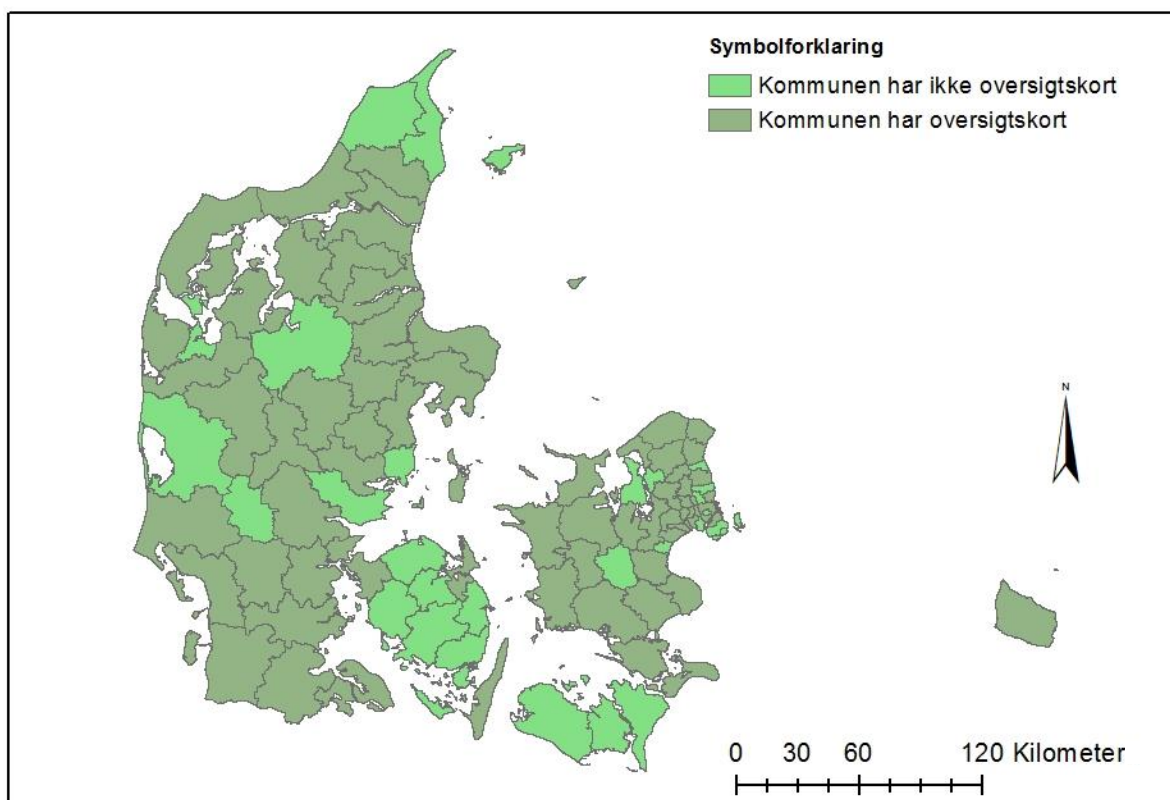


Figur 7 Kommuner med og uden indsatsplan og en kommune, Guldborgsund Kommune, der ikke bekæmper kæmpebjørneklo.

Der er meget forskellige grunde til, at nogle kommuner har valgt ikke at have en indsatsplan. Der er kommuner, hvor kæmpe-bjørnekloen er udryddet, eller hvor udbredelsen af kæmpe-bjørneklo er meget begrænset (jf. kommunernes bemærkninger), og disse kommuner har ikke fundet, at der var behov for en indsatsplan (det gælder følgende kommuner: Fanø Kommune, Frederiksberg Kommune, Gentofte Kommune, Hørsholm Kommune, Lyngby-Taarbæk Kommune, Læsø Kommune, Ringkøbing-Skjern Kommune, Rødovre Kommune, Struer Kommune og Ærø Kommune). Andre kommuner har været betænkelige ved at udarbejde en indsatsplan, fordi den vil pålægge kommunen udgifter til at foretage bekæmpelse på egne arealer og foretage tilsyn på private arealer.

4.4.2 Oversigtskort

72 kommuner har et oversigtskort over registrerede forekomster af kæmpe-bjørneklo, mens 26 kommuner angiver, at de ikke har et oversigtskort. Af de 74 kommuner med indsatsplan har størstedelen også et oversigtskort over registrerede forekomster af kæmpe-bjørneklo. Derimod har kun en mindre andel af kommuner uden indsatsplan et oversigtskort over registrerede forekomster af kæmpe-bjørneklo (Figur 8, Tabel 3).



Figur 8 Kommuner med og uden oversigtskort over registrerede forekomster af kæmpe-bjørneklo.

Der er forskellige grunde til at nogle kommuner har valgt ikke at have et oversigtskort. Mange kommuner angiver, at udbredelsen af kæmpe-bjørneklo er lokaliseret til få kendte områder, og at de derfor ikke behøver et oversigtskort. Andre kommuner angiver, at de har registreret forekomsterne på anden måde, fx i et regneark.

Tabel 3 Antal kommuner med og uden indsatsplan (lodret inddeling) og kommuner med og uden oversigtskort over registrerede forekomster af kæmpe-bjørneklo (vandret inddeling).

	Indsatsplan	Ikke indsatsplan	I alt
Oversigtskort	61	11	72
Ikke oversigtskort	13	13	26
I alt	74	24	98

I alt 28 kommuner henviser til et link for adgang til deres oversigtskort eller til et oversigtskort i indsatsplanen, som altså ligger offentligt tilgængeligt. Otte kommuner angiver, at kortet kun er til internt brug, mens de resterende ikke forholdt sig til spørgsmålet.

4.4.3 Hvordan har udviklingen været de seneste fem år?

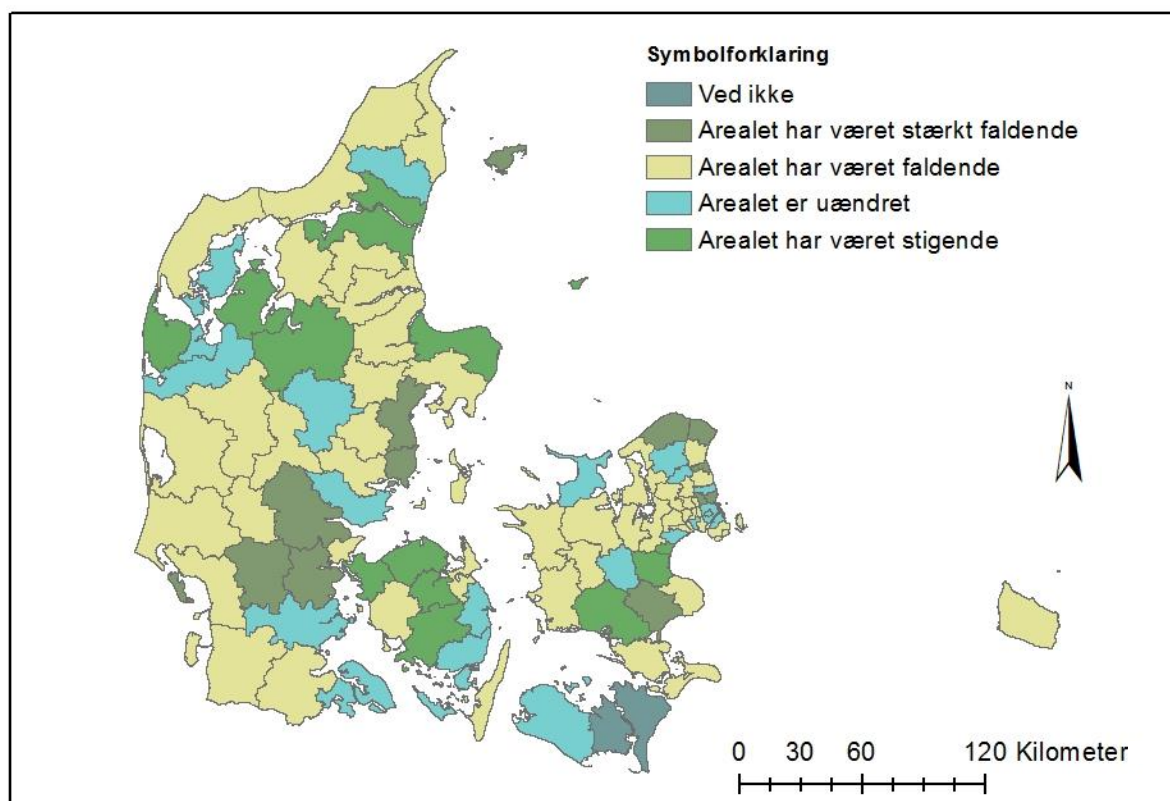
Fireogtres (64) kommuner vurderer, at der har været et faldende eller stærkt faldende areal med kæmpe-bjørneklo i de seneste fem år. Kun 12 kommuner vurderer, at arealet har været stigende, og ingen kommuner angiver, at arealet har været stærkt stigende. Enogtyve (21) kommuner vurderer, at arealet har været uændret, men heri indgår et antal kommuner, som opfatter kæmpe-bjørnekloen som stort set udryddet i deres område (Tabel 4). Der kan ses en tendens til, at kommuner med indsatsplan ser lidt mere positivt på udviklingen i de seneste fem år end kommuner uden indsatsplan.

Tabel 4 Kommunernes vurdering af udviklingen af arealet med kæmpe-bjørneklo i de seneste fem år.

Arealudvikling	Antal kommuner	Heraf uden indsatsplan
Stærkt faldende	13	3
Faldende	51	6
Uændret	21*	11
Stigende	12	3
Stærkt stigende	0	0
Ved ikke	1	1

*Herunder 10 kommuner, hvor kæmpe-bjørneklo stort set er udryddet (Det er: Fanø Kommune, Frederiksberg Kommune, Gentofte Kommune, Hørsholm Kommune, Lyngby-Taarbæk Kommune, Læsø Kommune, Ringkøbing-Skjern Kommune, Rødovre Kommune, Struer Kommune og Ærø Kommune).

Det fremgår af figur 9, at de fleste kommuner har set et fald i udbredelsen af kæmpe-bjørneklo. Der er en svag tendens til, at udviklingen vurderes lidt mere pessimistisk på Fyn, i Sydsjælland samt i et bælte over det nordlige Jylland. Udviklingen vurderes derimod ret positivt i hovedstadsområdet og det nordlige Sjælland samt Sydjylland, Vendsyssel og Thy.



Figur 9 Kommunernes syn på udviklingen i arealet med kæmpe-bjørneklo i de seneste fem år.

Kommunerne er ikke blevet spurgt til udbredelsen af kæmpe-bjørneklo, kun om udviklingen i de sidste fem år. En række kommuner giver dog en kort status på udbredelsen i deres bemærkninger til spørgeskemaet. Især er der en række kommuner, der oplyser, at kæmpe-bjørneklo næsten er udryddet i deres område. Frederiksberg Kommune bemærker, at kæmpe-bjørneklo er udryddet på private arealer. I Gentofte Kommune er der kun få små pletvise bestande. I Albertslund Kommune ser målet om ingen blomstrende kæmpe-bjørneklo ud til at være opfyldt. I Gladsaxe Kommune forventes kæmpe-bjørneklo udryddet om 3-5 år. I Lyngby-Taarbæk Kommune er kæmpe-bjørneklo i praksis udryddet, men indsatsen fortsætter på både kommunale og private arealer. Andre kommuner har mundtligt meddelt, at bekæmpelsen er under kontrol. Det gælder bl.a. Ishøj

Kommune, Hørsholm Kommune, Læsø Kommune og Norddjurs Kommune. Det er tydeligt, at der er en tro på, at udryddelsen kæmpe-bjørneklo ligger inden for rækkevidde i en række kommuner. I Rudersdal Kommune peger man dog på behovet for at fortsætte tilsynet, da der kan komme nye planter efter flere år uden planter.

Til gengæld peger flere kommuner på, at der er andre invasive arter, der trænger sig på. I Hørsholm Kommune er kæmpe-bjørneklo et lille problem for kommunen sammenlignet med de invasive pileurt-arter, og kommunen opfordrer til, at der indføres lovkrav om bekæmpelse. Ishøj Kommune har også fokus på andre invasive arter, som desværre er i vækst. Lyngby-Taarbæk nævner problemer med de invasive arter af gyldenris.

4.4.4 Overvågning og registrering

Overvågnings- og registreringsopgaven er omfattende, især for de arealmæssigt store kommuner. Dette indgik ikke direkte i spørgeskemaet, men er fremkommet ved de opfølgende samtaler samt gennemgang af de hjemmesider, som kommunerne har henvist til i spørgeskemaet.

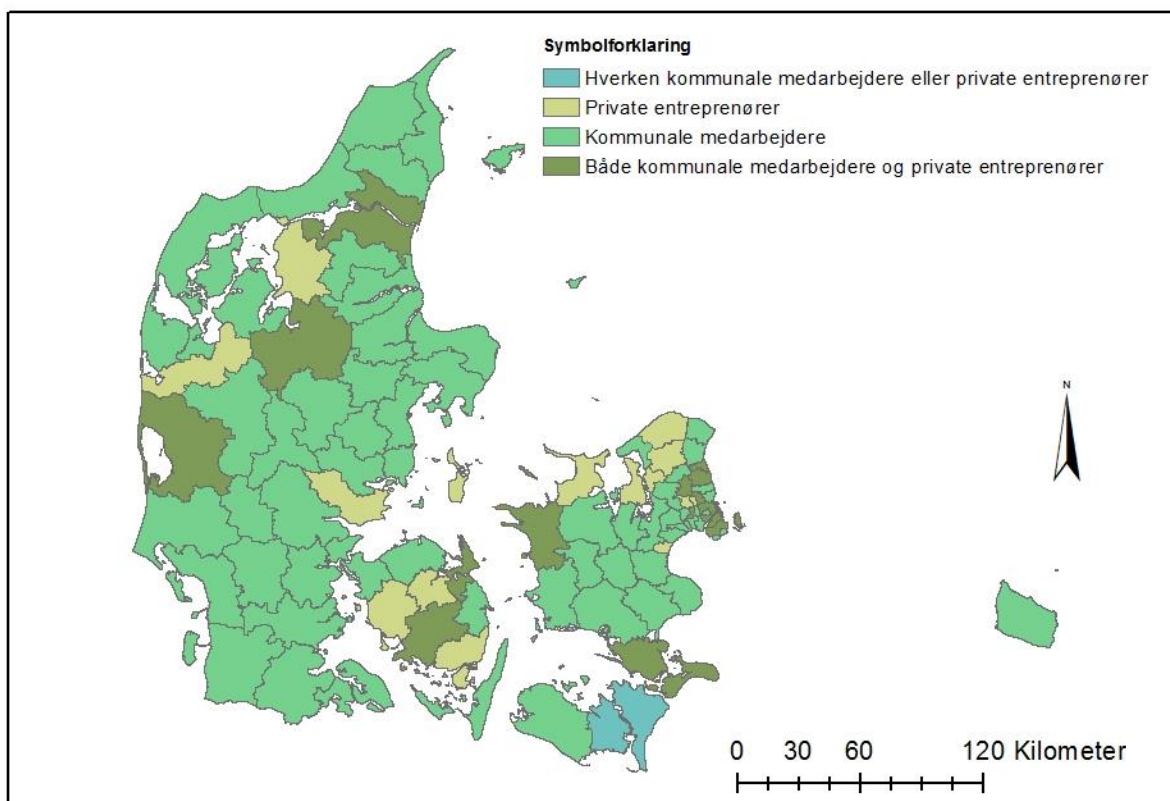
Samlet er indtrykket, at mange kommuner forsøger at motivere frivillige til at indrapportere forekomster af kæmpe-bjørneklo fx via kommunernes 'Giv et tip' hjemmeside og app'en 'Giv et praj'. Det fungerer, da der generelt set er stor opbakning i befolkningen til at hjælpe med bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo. Der er dog behov for et løbende PR-arbejde for at fastholde interessen for arbejdet. Én enkelt ildsjæl kan have stor betydning, som det fx kendes fra Lyngby-Taarbæk Kommune. Eksempler på PR-arbejde er uddeling af brochurer, eller adgang til applikationer på mobiltelefoner, som fx kan hjælpe med at bestemme om en plante er kæmpe-bjørneklo samt henvisninger til Miljøstyrelsens hjemmeside om kæmpe-bjørneklo.

Randers Kommune planlægger som forsøg at anvende droner til at foretage overvågning af udvalgte områder. Når bekæmpelsen er lykkedes, og man er nået til overvågningsfasen, kan "rødvins-præmie"-metoden måske udgøre en omkostningseffektiv metode til at få frivillige til at fortsætte overvågningen.

4.4.5 Hvem udfører bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo?

Kommunerne sonderer mellem bekæmpelse på kommunalt ejet jord, hvor kommunen er ansvarlig for bekæmpelsen, og bekæmpelse på privat ejendom, hvor lodsejeren er ansvarlig for bekæmpelse. Niogtres (69) kommuner angiver, at de alene udfører bekæmpelse med kommunalt ansatte

medarbejdere, mens 14 kommuner angiver, at de alene anvender private entreprenører. Fjorten (14) andre kommuner anvender både egne medarbejdere og private entreprenører. Seks kommuner angiver, at de anvender frivillige borgergrupper eller påtænker at forsøge at iværksætte frivillige borgergrupper eller partnerskabsaftaler (Bornholms Kommune, Rødovre Kommune, Lyngby-Taarbæk Kommune, Solrød Kommune, Albertslund Kommune, Helsingør Kommune). I Nordsjælland er det et fælleskommunalt selskab, der står for bekæmpelsen af kæmpe-bjørneklo.



Figur 10 Kommunernes anvendelse af egne medarbejdere, og/eller private entreprenører. 68 kommuner udfører selv bekæmpelse, mens 19 anvender private entreprenører mm.

I de opfølgende samtaler med kommunerne på grundlag af spørgeskemaerne er det kommet frem, at kommunerne formentlig administrerer bræmmerne langs vandløbene forskelligt. Nogle kommuner pålægger den private lodsejer at bekæmpe kæmpe-bjørneklo, mens andre kommuner selv bekæmper bjørnekloen i bræmmerne, hvis der er offentlig adgang.

Ud af de 12 kommuner, der vurderer, at arealet med kæmpe-bjørneklo er stigende, er der 7 kommuner, der selv udfører bekæmpelse, 4 der anvender entreprenører, og 1 der anvender både

egne medarbejdere og entreprenører. Der er en lille overrepræsentation af kommuner, der anvender entreprenører i denne gruppe, men forskellen er ikke signifikant.

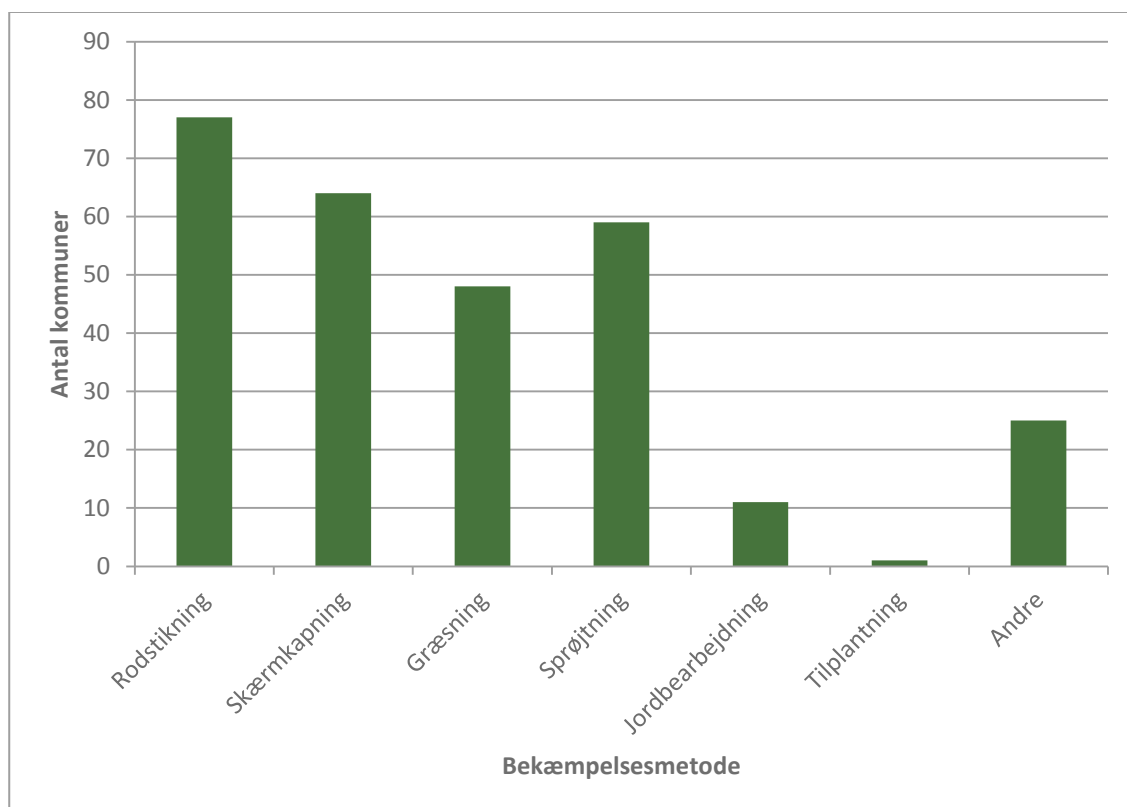
Mange kommuner har bemærkninger til spørgsmålet om bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo på de private arealer. Kommunerne har forskellige muligheder for at sikre bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo på private arealer. Lemvig og Faxe Kommuner nævner, at de sender påbud om bekæmpelse til private lodsejere, hvis der er konstateret kæmpe-bjørneklo på deres ejendom. Bekæmpelse på lodsejerens regning kan forekomme (selvom der ikke er hjemmel til dette), men dialog foretrækkes. Rådgivning og oplysning er en vigtig del af strategien. Bl.a. nævner Randers Kommune, at rådgivning af private lodsejere er en vigtig del af bekæmpelsen, og Sorø har en årlig tilbagevendende oplysningsindsats rettet mod de private lodsejere. I Kalundborg Kommune og Morsø Kommune har udarbejdelsen af indsatsplanen skabt stor lokal opmærksomhed på problemet. Solrød Kommune arbejder i øjeblikket på en koordineret frivillig indsats sammen med lodsejerne langs Lille Skensved Å, og på Bornholm laver regionskommunen partnerskabsaftaler, hvor kommunen hjælper de private lodsejere med bekæmpelse. Mange kommuner nævner, at der er stor vilje og forståelse blandt de private lodsejere og borgerne, hvilket tilskrives fokus på bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo i mange år.

Andre kommuner nævner, at de har problemer med bekæmpelsen af kæmpe-bjørneklo på de private arealer. Brønderslev Kommune bemærker, at tilsynet med private arealer har været meget begrænset i de senere år. I Furesø Kommune er der private lodsejere, som bekæmper med slåning, hvilket efter kommunens opfattelse ikke virker effektivt. I Frederikssund Kommune er indsatsen fra private lodsejere meget svingende, og i Odsherred Kommune er bekæmpelsen i visse områder ikke effektiv nok. Lemvig Kommune peger på, at der er områder i kommunen, hvor der sjældent kommer mennesker, og det bemærkes i spørgeskemaet, at det er vanskeligt at føre tilsyn i en så stor og så tyndt befolknet kommune.

Sammenfattende sker størstedelen af bekæmpelsen med kommunernes eget mandskab men private entreprenører og frivillige yder en væsentlig indsats. Bekæmpelse på private arealer stimuleres af informationskampagner, registrering af forekomster og dialog. I kommuner med store arealer og lav befolkningstal kan det være vanskeligt at sikre tilsyn/registrering på alle arealer.

4.4.6 Hvilke metoder anvender kommunerne?

Der er identificeret ti forskellige metoder til bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo i kommunerne. De fire mest almindelige er rodstikning, skærmbekapning, græsning og sprøjtning. Jordbearbejdning, slåning og afdækning anvendes i et vist omfang, mens tilplantning, opgravning og knusning er sjældent anvendte metoder (figur 11).



Figur 11 Antal kommuner, der anvender de forskellige bekæmpelsesmetoder.

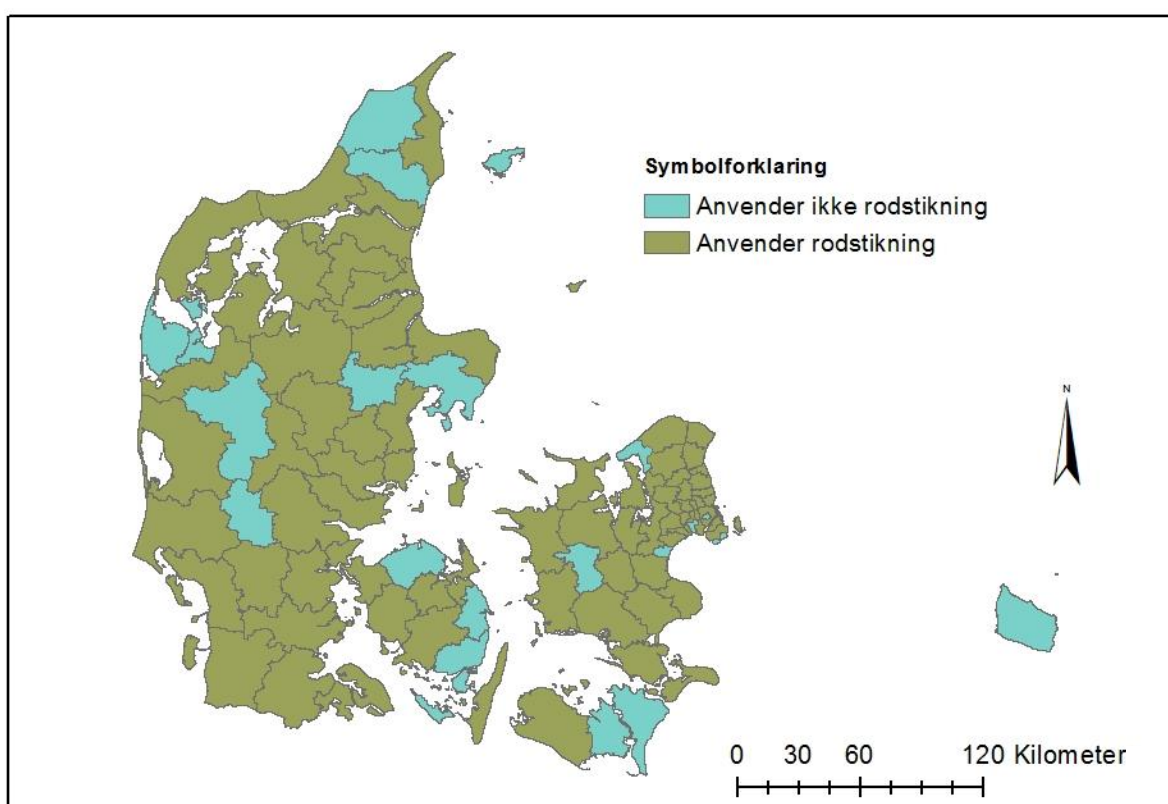
Næsten alle kommuner anvender rodstikning og/eller sprøjtning, altså metoder der sigter mod at udrydde bjørnekloen i løbet af en kortere årrække. Kun Brøndby Kommune og Læsø Kommune anvender hverken rodstikning eller sprøjtning.

Flere kommuner har iværksat forsøg med bekæmpelsesmetoder og metoder til monitorering af bestande. Faaborg-Midtfyn Kommune har igangværende forsøg med afdækning og kemisk bekæmpelse. Holstebro Kommune har registreret udviklingen de seneste fire-fem år bl.a. med billedregistrering i 2015. I Assens Kommune har man gode erfaringer med at anvende græsning

med får og kvæg. I Århus Kommune anvendes kemisk bekæmpelse mindre end tidligere, da bestandene er blevet mindre og derfor lettere at bekæmpe mekanisk.

4.4.7 Rodstikning

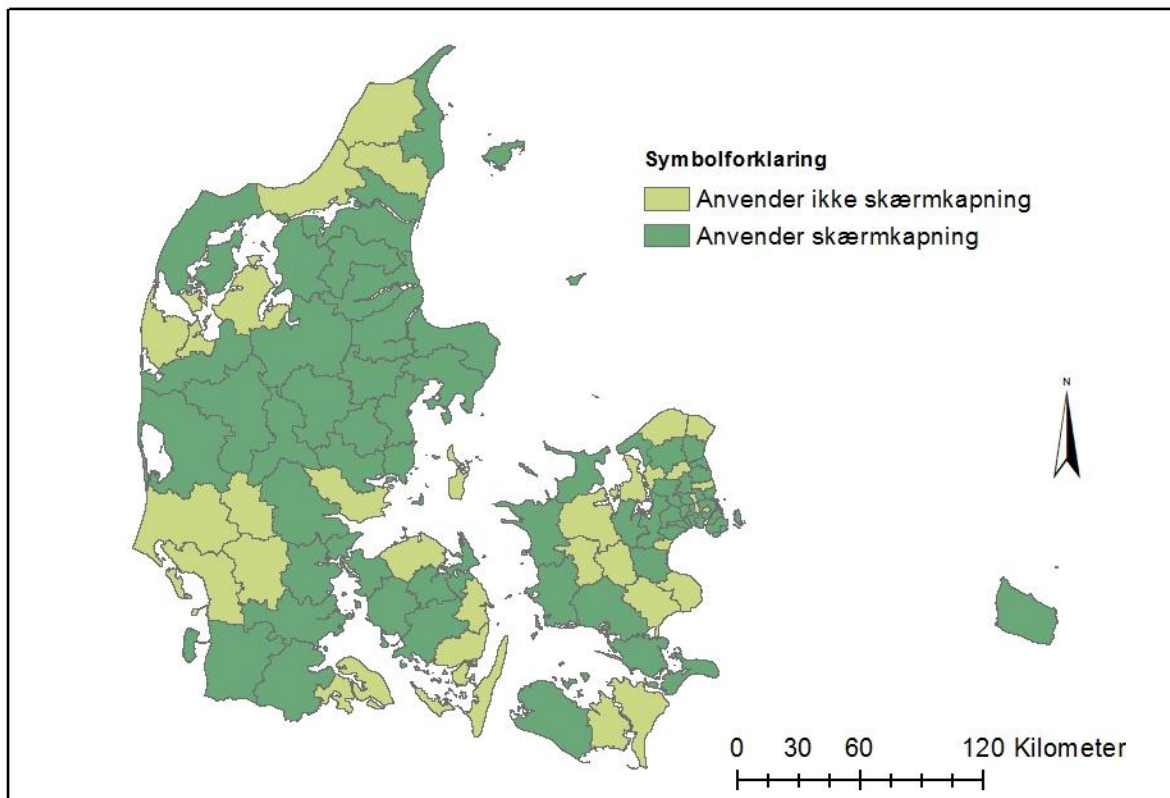
Rodstikning er den mest almindelige metode, idet den anvendes af 77 kommuner (figur 11 og 12), og den anvendes næsten altid i kombination med andre metoder. Fire kommuner, Fanø Kommune, Gribskov Kommune, Lyngby-Taarbæk Kommune og Stevns kommune, anvender rodstikning som eneste metode til at fjerne ny indvandrede planter.



Figur 12 Rodstikning anvendes i de fleste kommuner.

4.4.8 Skærmapning

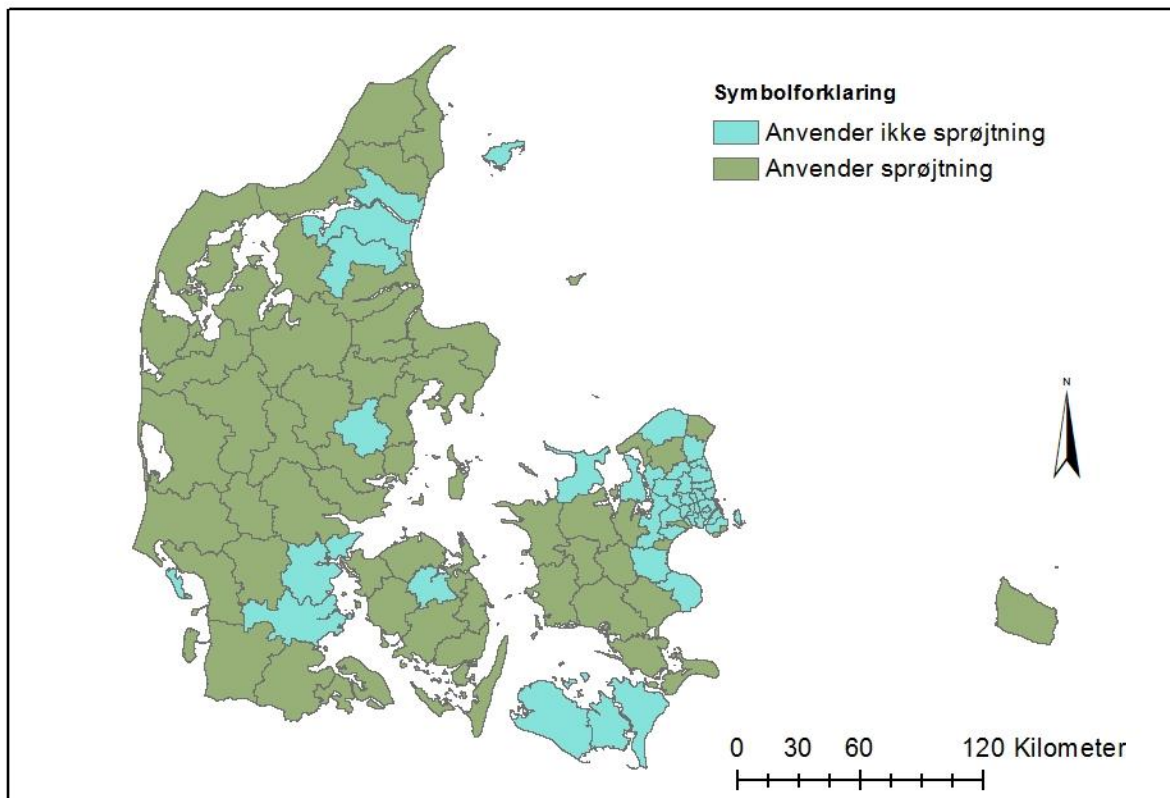
Skærmapning anvendes i næsten lige så mange kommuner (64) som rodstikning. Alle steder i kombination med andre metoder, bortset fra på Læsø, hvor der kun er ganske få planter, der alle bekæmpes med skærmapning.



Figur 13 Skærmapning anvendes af 64 kommuner.

4.4.9 Sprøjtning

Sprøjtning anvendes af 59 kommuner, og heraf er der seks kommuner, der udelukkende anvender sprøjtning som metode.

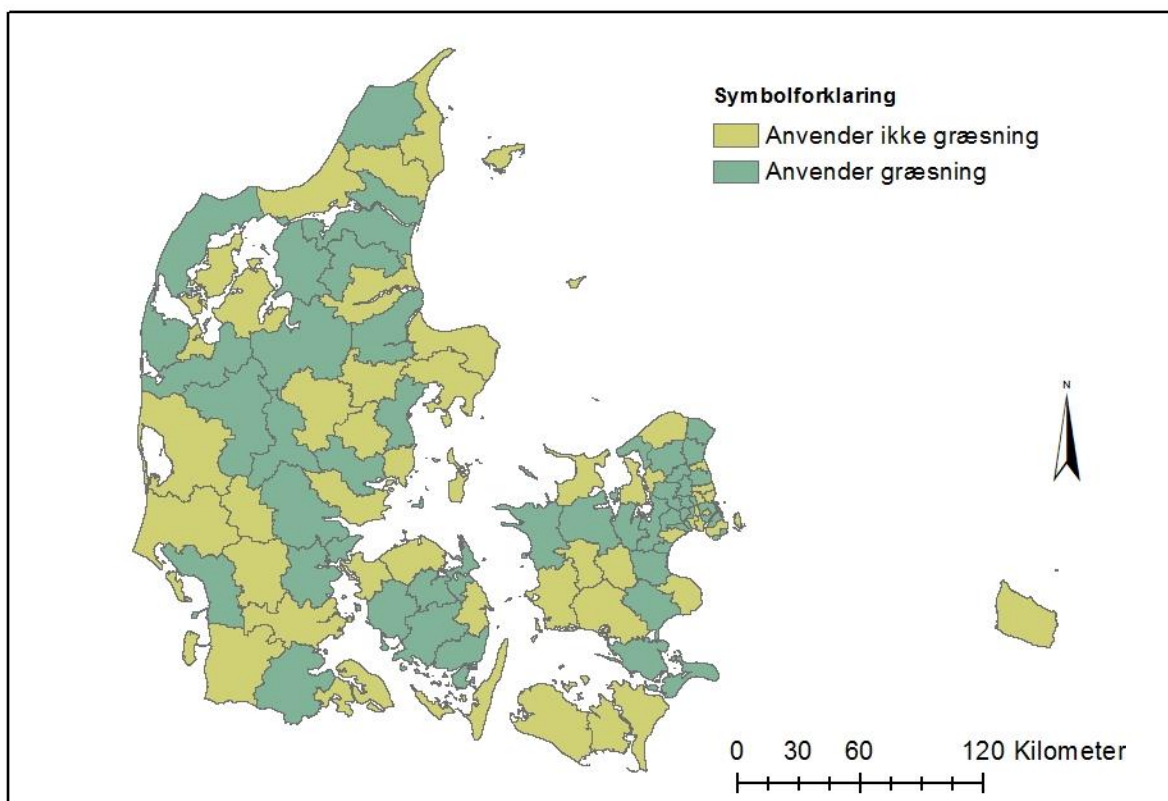


Figur 14 Sprøjtning anvendes af 59 kommuner.

Det ses, at særligt kommunerne i hovedstadsområdet har fravalgt sprøjtning, men det gælder også andre kommuner rundt omkring i landet.

4.4.10 Græsning og slåning

Græsning er også almindeligt, men alle steder i kombination med andre metoder. Slåning, der tidligere blev anvendt mange steder til bekæmpelse af store bestande, og som primært inddæmmer bevoksningen, anvendes kun af 10 kommuner, og ligesom græsning, i kombination med andre udryddende metoder.



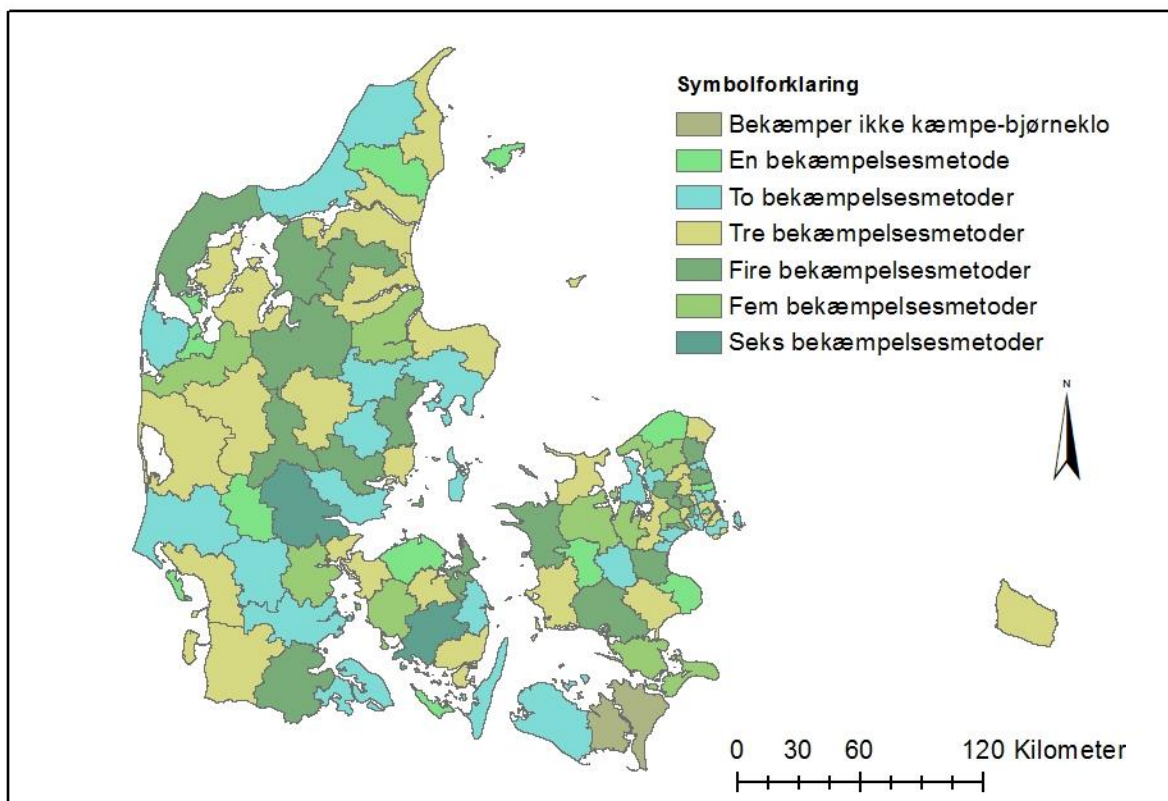
Figur 15 Græsning anvendes i 48 kommuner til bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo.

4.4.11 Andre metoder

Tolv kommuner har angivet, at de anvender afdækning i spørgeskemaets bemærkningsfelt. Da metoden ikke indgik som forvalg på spørgeskemaet, er der formentlig flere kommuner, der anvender metoden uden at have angivet det i bemærkningerne. Tilplantning, knusning og opgravning angives af enkelte kommuner, men er formodentlig sjældent brugt.

4.4.12 Kombination af metoderne

De fleste kommuner anvender flere forskellige bekæmpelsesmetoder (figur 16). Kommunerne anvender i reglen et mix af de mekaniske metoder eventuelt kombineret med sprøjtning. Som oftest anvender kommunerne tre forskellige metoder, men der er dog en kommune, som anvender seks forskellige bekæmpelsesmetoder. Der er seks kommuner, som alene anvender sprøjtning.

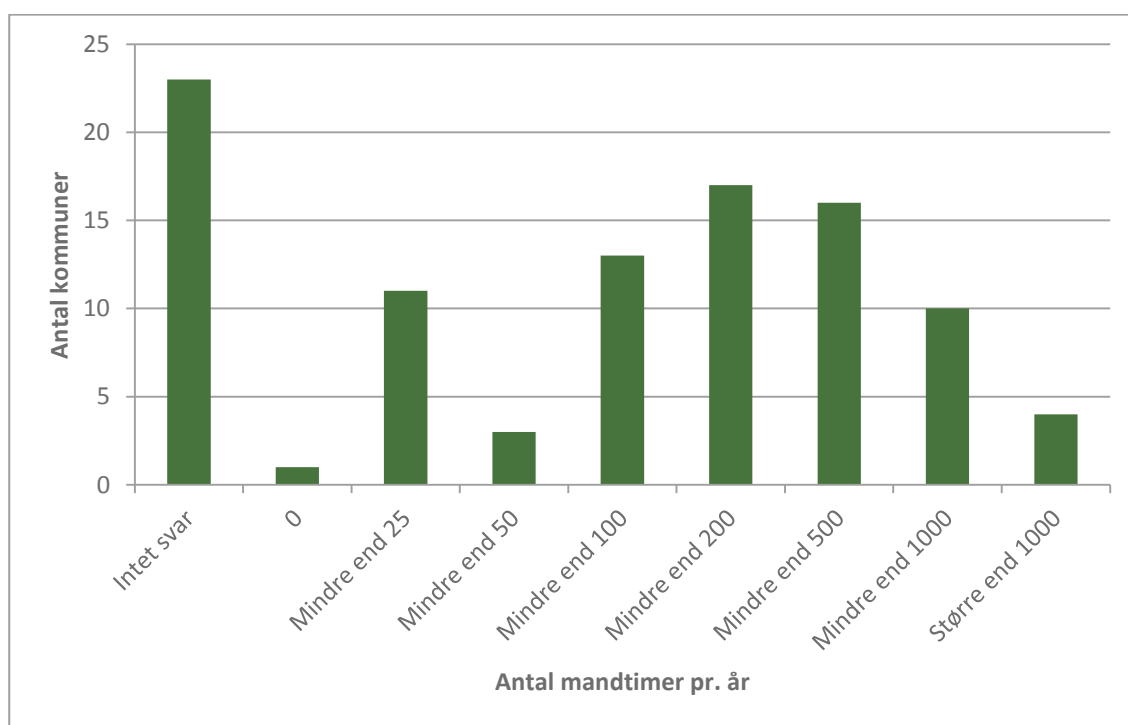


Figur 16 Antal metoder, der anvendes i de enkelte kommuner

4.4.13 Forbruget af mandtimer og omkostninger.

For 80 kommuner er der indgået oplysninger om tidsforbrug (76) og/eller ressourceforbrug (70), mens 18 kommuner ikke har kunnet give oplysninger herom.

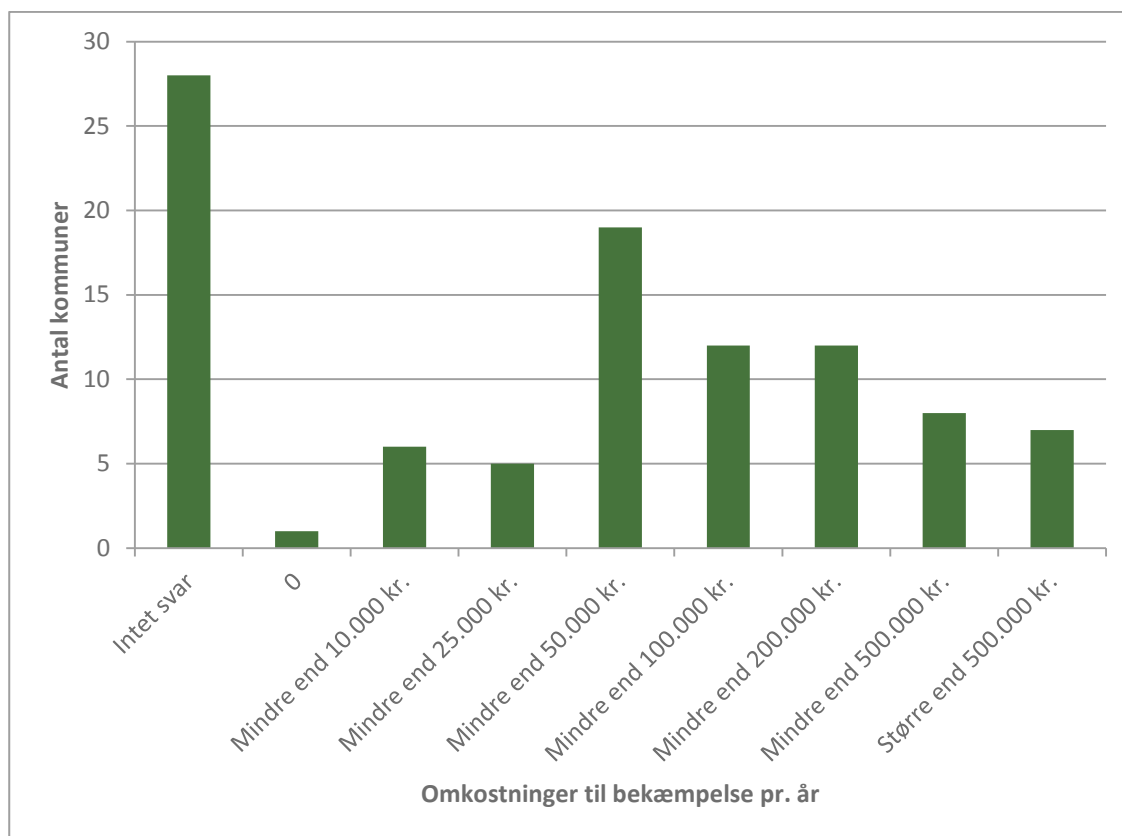
Forbruget af mandtimer i kommunerne på bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo varierer fra næsten intet (2 timer pr. år på Læsø) op til 2000 timer pr. år i de kommuner, der anvender flest ressourcer på bekæmpelsen. Fordelingen af de 76 kommuner, der har angivet et tidsforbrug, kan ses af Figur 17. I gennemsnit anvender kommunerne ca. 312 timer om året eller ca. et kvart årsværk til bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo.



Figur 17 Fordeling af kommunernes angivne tidsforbrug.

De fire kommuner, der anvender mere end 1000 mandtimer om året til bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo er Kolding Kommune, Køge Kommune, Aalborg Kommune og Aarhus Kommune.

Tilsvarende varierer omkostningerne fra få hundrede kroner op til 700.000 kr. årligt i de kommuner, der anvender flest ressourcer på bekæmpelse. Fordelingen af de 70 kommuner, der har angivet en omkostning, er vist i Figur 18. De angivne omkostninger svarer til ca. 156.000 kr. pr. kommune i gennemsnit.

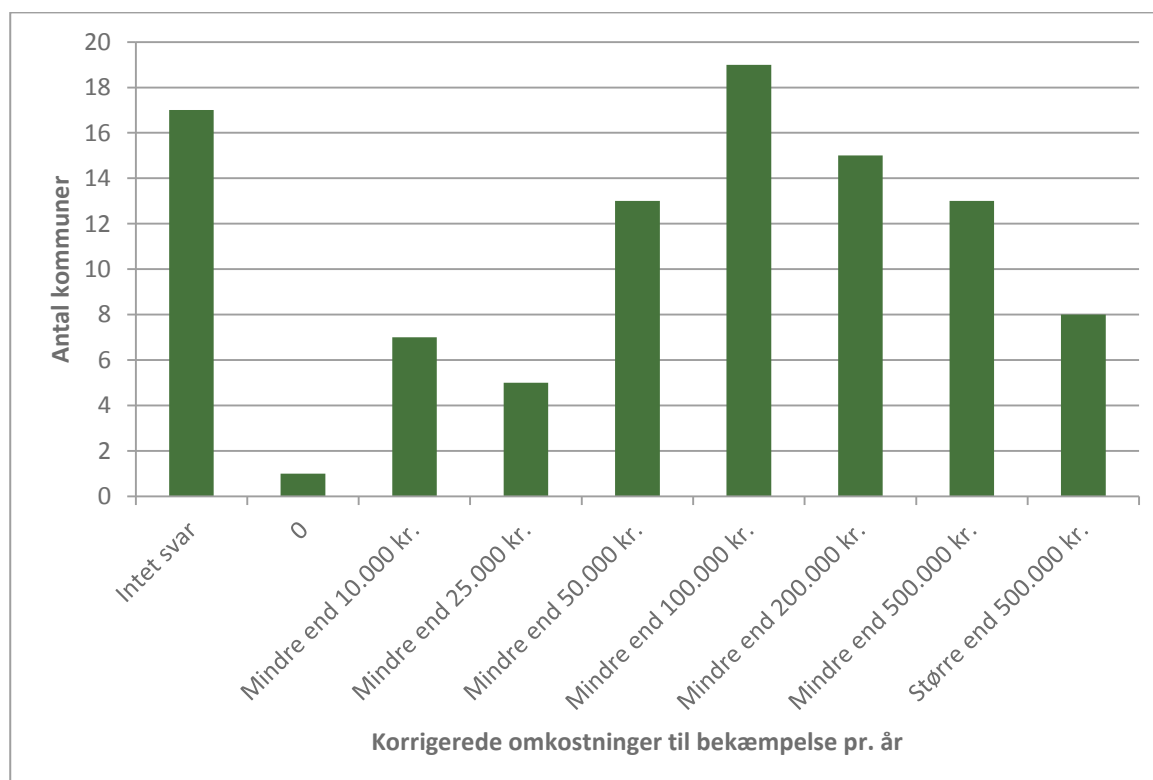


Figur 18 Fordeling af kommunernes angivne omkostninger.

De syv kommuner, der anvender mere end 500.000 kr. om året til bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo er Ballerup Kommune, Egedal Kommune, Hillerød Kommune, Kolding Kommune, Odense Kommune, Aalborg Kommune og Aarhus Kommune.

Det var intentionen, at spørgeskemaets data for hhv. mandtimer og omkostninger skulle belyse to sider af samme sag, men der synes at være en mindre uoverensstemmelse i visse kommuner, hvor antallet af mandtimer synes højt i forhold til omkostningerne i kr. Ved at fastsætte en samlet timepris (inkl. OH og materiel omkostninger) til 500 kr./time kan mandtimerne omregnes til en samlet omkostning i kr. For de kommuner, hvor både mandtimer og omkostninger er opgivet, er den højeste værdi af de to omkostningsestimater brugt i beregning af et samlet gennemsnit, hvorved den højeste samlede omkostning beregnes til 1 mio. kr. for en kommune. Dette giver gennemsnitlige omkostninger pr kommune på 190.000 kr. - baseret på fordelingen vist i Figur 19. Hvis det forventes, at de kommuner, der ikke har haft mulighed for at give omkostningsinformationer inden for projektets korte tidsramme, har samme gennemsnitlige omkostninger som de øvrige 80 kommuner, der bekæmper kæmpebjørneklo, kan det estimeres, at

kommunerne årligt anvender 18,5 mio. kr. på bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo inkl. såvel mandtimer som materielle udgifter. Det skal bemærkes, at dette kun omfatter kommunernes direkte udgifter. Der er ikke medregnet omkostninger til private lodsejere og frivilliges indsats til overvågning, registrering og bekæmpelse. Endelig er der kun få kommuner der har specifikke regnskaber for bekæmpelsen af kæmpe-bjørneklo, hvorfor der må antages en vis usikkerhed på det samlede estimat.



Figur 19 Fordeling af kommunernes totale omkostninger jf. beskrivelse i tekst.

4.4.14 Analyse af kommunernes omkostninger til bekæmpelse

Det er ikke muligt at sammenholde kommunernes udgifter til bekæmpelse med udbredelsen af kæmpe-bjørneklo, da udbredelsen i de enkelte kommuner ikke kendes. I stedet har vi forsøgt at sammenholde kommunernes omkostninger til bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo med andre nøgletal, som kunne have en sammenhæng med udbredelsen. Udgifterne har været sammenholdt med kommunernes samlede areal, med kommunernes areal med beskyttede vandløb med mere, men det har ikke været muligt at påvise nogen sammenhæng. Der er derimod en vis sammenhæng mellem kommunernes indbyggertal og kommunens omkostninger til bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo.

Dette dækker måske over, at befolkningsrige kommuner har lettere ved at finde midler til bekæmpelsen, eller at den større og tættere befolkning i højere grad efterspørger bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo.

I bemærkningerne fra kommunerne kom en række input ift. økonomi:

Samlet koordinering:

Flere kommuner nævner, at indsatsen er styret af de midler, der afsættes i de kommunale budgetter. Køge Kommune efterlyser, at bekæmpelsen fjernes fra kommunerne og samles et sted, så koordinering mellem kommunerne sikres, og så indsatsen ikke er afhængig af kommunalbestyrelsens prioritering. Haderslev Kommune peger på, at bekæmpelsen er delt mellem flere afdelinger i kommunen, hvilket alt andet lige spreder ekspertisen og stiller store krav til koordinering.

Langsigtet indsats:

I Viborg Kommune er der afsat 2,5 mio. kr. i alt til bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo over de næste otte år, hvilket formentlig sikrer en mere langsigtet bekæmpelsesstrategi. I Hillerød Kommune har man først for to år siden iværksat systematisk bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo udover langs vandløbene. Der er endnu ikke ressourcer til systematisk tilsyn med de privatejede arealer. I Holstebro Kommune bekæmpes kæmpe-bjørneklo kun langs vandløbene samt ved henvendelser fra borgere og virksomheder.

Frivillige:

Andre kommuner forsøger at reducere omkostningerne ved at anvende medarbejdere på løntilskud samt frivillige i bekæmpelsen. Lyngby-Taarbæk Kommune og Rødovre Kommune har anvendt frivillige i mange år, mens fx Solrød Kommune forsøger at etablere en frivillig gruppe.

4.5 Statslige arealforvaltere

Kirkeministeriet blev kontaktet for at få afklaret håndteringen af de arealer der er tilknyttet kirker og kirkegårde i Danmark under Kirkeministeriet. Pleje og forvaltning af disse arealer varetages decentralt, og der foretages ikke en samlet opgørelse af omfang og omkostninger i forbindelse med kæmpe-bjørneklo. Det forventes, at de fleste arealer forvaltes så intensivt, at der kun sporadisk er behov for egentlig bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo. Men, det er ikke muligt at få omfang og økonomi knyttet til en særlig indsats mod kæmpe-bjørneklo på Kirkeministeriets arealer.

4.5.1 Plan for bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo

Naturstyrelsen har som samlet enhed en målsætning om at bekæmpe og udrydde kæmpe-bjørneklo. Dette implementeres på de 18 lokale enheder. Tolv enheder under Naturstyrelsen angiver, at de har en plan for bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo. Tre enheder har svaret, at de ikke har en plan for bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo, men det fremgår dog implicit, at to af enhederne bekæmper kæmpe-bjørneklo på deres arealer.

Generelt er kæmpe-bjørneklo ikke et problem for Slot- og Kulturstyrelsen, fordi arealerne bliver drevet intensivt, typisk i parkdrift. Tre ud af fem lokale enheder under Slots- og Kulturstyrelsen har angivet, at de har en plan for bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo. To enheder svarer ”ved ikke”, og en af disse enheder har ikke problemer med kæmpe-bjørneklo, og den anden enhed har ikke angivet nogen bekæmpelsesmetoder, hvilket kunne tyde på, at de ikke bekæmper kæmpe-bjørneklo.

Forsvarets Ejendomsstyrelse, Banedanmark og Vejdirektoratet har alle en bekæmpelsesplan for egne arealer, hvor målet er at reducere/udrydde arealer med kæmpe-bjørneklo, og det inddrages i specifikation af opgaver og vedligeholdelsesopgaver.

4.5.2 Oversigtskort

Langt de fleste enheder under Naturstyrelsen med bekæmpelsesplan (9 af 11) har også et lokalt oversigtskort over registrerede forekomster på egne arealer.

To enheder under Slots- og Kulturstyrelsen har oversigtskort, mens de øvrige ikke har udarbejdet særskilte kort. Behovet for et oversigtskort er lille i Slots- og Kulturstyrelsens lokale enheder, da arealerne drives intensivt. Forsvarets Ejendomsstyrelse og Banedanmark har et oversigtskort, mens det er under udarbejdelse i Vejdirektoratet.

Alle de statslige enheder angiver, at de anvender egne medarbejdere til bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo.

4.5.3 Udvikling i de seneste fem år

Ti enheder under Naturstyrelsen vurderer, at arealet med kæmpe-bjørneklo er faldende eller stærkt faldende. To lokale enheder under Naturstyrelsen (Himmerland og Midtjylland) vurderer, at

udbredelsen af kæmpe-bjørneklo har været stigende i de seneste fem år. Tre enheder angiver uændret udbredelse, men heri er også Naturstyrelsen Sønderjylland, hvor kæmpe-bjørneklo vurderes udryddet. Det fremgår af bemærkningerne fra de lokale enheder, at Naturstyrelsen konsekvent har bekæmpet kæmpe-bjørneklo i en del år, og at udbredelsen er væsentligt reduceret i forhold til tidligere udbredelse på Naturstyrelsens arealer.

En enhed under Slots- og Kulturstyrelsen vurderer, at arealet med kæmpe-bjørneklo har været faldende, mens tre enheder vurderer at arealet er uændret. Af bemærkningerne i spørgeskemaerne fremgår det, at der ikke er større problemer med bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo på Slots- og Kulturstyrelsens arealer.

Forsvarets Ejendomsstyrelse, Banedanmark og Vejdirektoratet vurderer alle, at arealet med kæmpe-bjørneklo har været faldende.

Naturstyrelsens lokale enheder ser i flere tilfælde anderledes på udviklingen i arealet med kæmpe-bjørneklo end kommunerne i det samme område. Dette kan hænge sammen med, at Naturstyrelsens lokale enheder kun har ansvar for bekæmpelse på en lille del af kommunernes areal, og Naturstyrelsens lokale enheder har formentlig bekæmpet kæmpe-bjørneklo mere konsekvent og i længere tid end private lodsejere.

4.5.4 Metoder

Naturstyrelsens lokale enheder anvender et miks af metoder, hvor rodstikning er den mest almindelige (11 enheder), fulgt af græsning (9 enheder) og skærmapning (7 enheder). Sprøjtning anvendes af syv enheder, mens ti enheder ikke anvender sprøjtning. Slåning er også en almindelig anvendt metode i Naturstyrelsen, og en enhed nævner afdækning med plast.

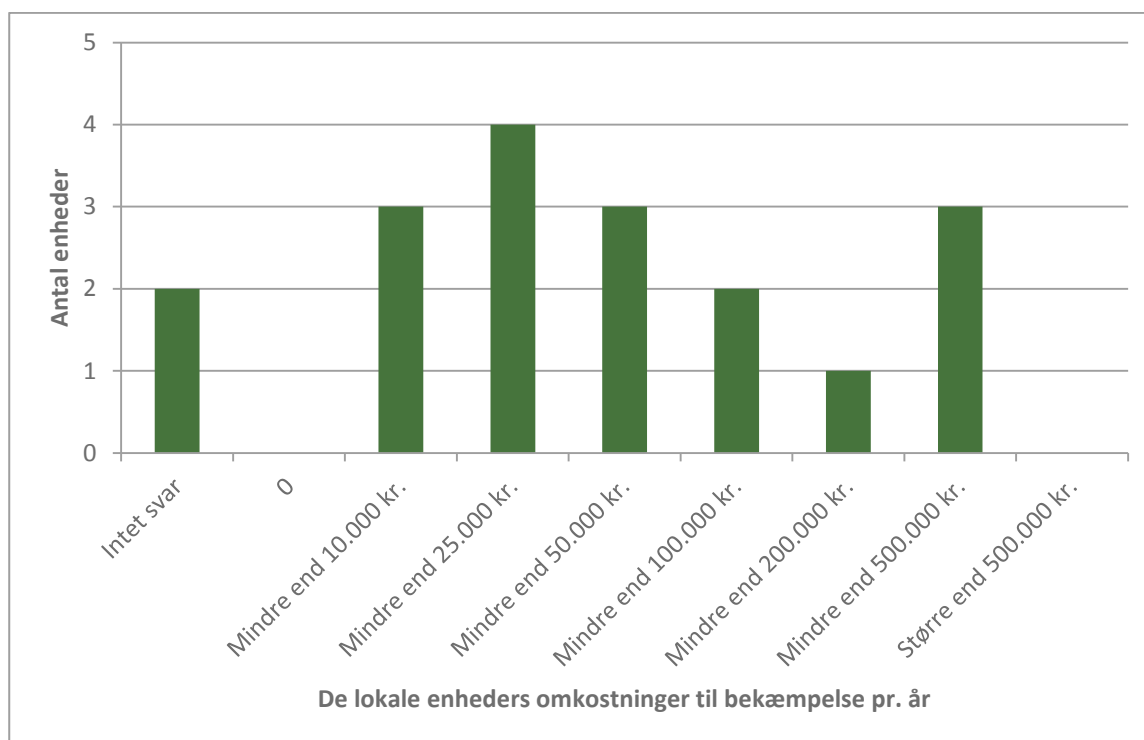
I Slots- og Kulturstyrelsen nævnes kun rodstikning som en metode, der anvendes.

Forsvarets Ejendomsstyrelse anvender rodstikning, græsning, slåning samt sprøjtning.

Banedanmark anvender rodstikning og skærmapning på de arealer, hvor der er indgået aftaler med kommunerne om pesticidfri zoner og sprøjtning på de øvrige arealer. Vejdirektoratet anvender alene sprøjtning.

4.5.5 Omkostninger

Naturstyrelsens lokale enheder anvender ca. 3.000 mandtimer årligt til bekæmpelse af kæmpebjørneklo. Når der anvendes samme metode som for kommunerne (en mandtime estimeres til at koste 500 kr./time inkl. OH og materiel) vurderes det, at der på Naturstyrelsens arealer anvendes 1,6 mio. kr. til bekæmpelse af kæmpebjørneklo. Fordelingen af antal enheder med forskellige omkostninger kan ses i Figur 20 for de 16 lokale enheder under Naturstyrelsen, der havde mulighed for at angive forbruget adskilt fra øvrige indsatser. De højeste omkostninger forekommer på de sjællandske enheder, og de laveste i Vest- og Sydjylland.



Figur 20 Fordelingen af antal enheder fra Naturstyrelsen med forskellige total omkostninger.

Banedanmark anvender ca. 4.000 mandtimer svarende til ca. 2 mio. kr. i alt årligt til bekæmpelsen, hvilket afspejler det meget spredte areal. Vejdirektoratet anvender ca. 350.000 kr. i alt årligt. Slots- og Kulturstyrelsens enheder har ikke sat mandtimer og økonomi på bekæmpelsen af kæmpebjørneklo. Tilsvarende har Forsvaret ikke kunnet udtrække mandtimer og økonomi for deres indsats.

5 Samfundsøkonomisk vurdering

Formålet med denne del af analysen er at belyse en samlet samfundsøkonomisk effekt af bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo, uanset ejerskab og nuværende forvaltning. Analysen forsøger både at sætte pris på omkostningerne og på gevinsten/værdien af indsatsen.

5.1 Generelt

For at gennemføre beregningerne er der behov for en række inputdata, hvoraf mange kan estimeres med udgangspunkt i ovenstående metodegennemgang, særligt Tabel 2 med estimater for de økonomiske omkostninger ved de forskellige metoder. I det følgende afsnit gennemgås de inputdata, som er anvendt i den samfundsøkonomiske beregning.

Omkostningerne i er angivet i 2017 prisniveau.

Beregningerne er gennemført for 3 scenarier, baseret på arealet med kæmpe-bjørneklo. Arealet med kæmpe-bjørneklo, der skal bekæmpes, er skønsvist fastsat til 5.000, 10.000 og 15.000 ha i henholdsvis det lave, middel og høje scenarium. De 10.000 ha svarer til den skønnede udbredelse i 2006. Udbredelsen vurderes at være lavere i 2017 end i 2006, men arealet var meget usikkert bestemt i 2006, som tidligere omtalt (kun halvdelen af kommunerne bidrog med areal estimater). Et areal på 5.000 ha svarer til, at 0,01 % af arealet i alle 10*10 km kvadrater med forekomst af kæmpe-bjørneklo er dækket af kæmpe-bjørneklo (Hartvig 2015). 10.000 ha svarer til, at 0,02 % af kvadraternes areal er dækket med kæmpe-bjørneklo, og 15.000 ha svarer til 0,03 %.

Det skal her bemærkes, at disse beregninger foretages på det forventede samlede areal - kommunalt, statsligt og privat, og som sådan er en beregning af de samlede omkostninger til udryddende og inddæmmende bekæmpelse på hele arealet samt et estimat over værdi af bekæmpelsen ift. samfundet som helhed.

5.2 Omkostninger

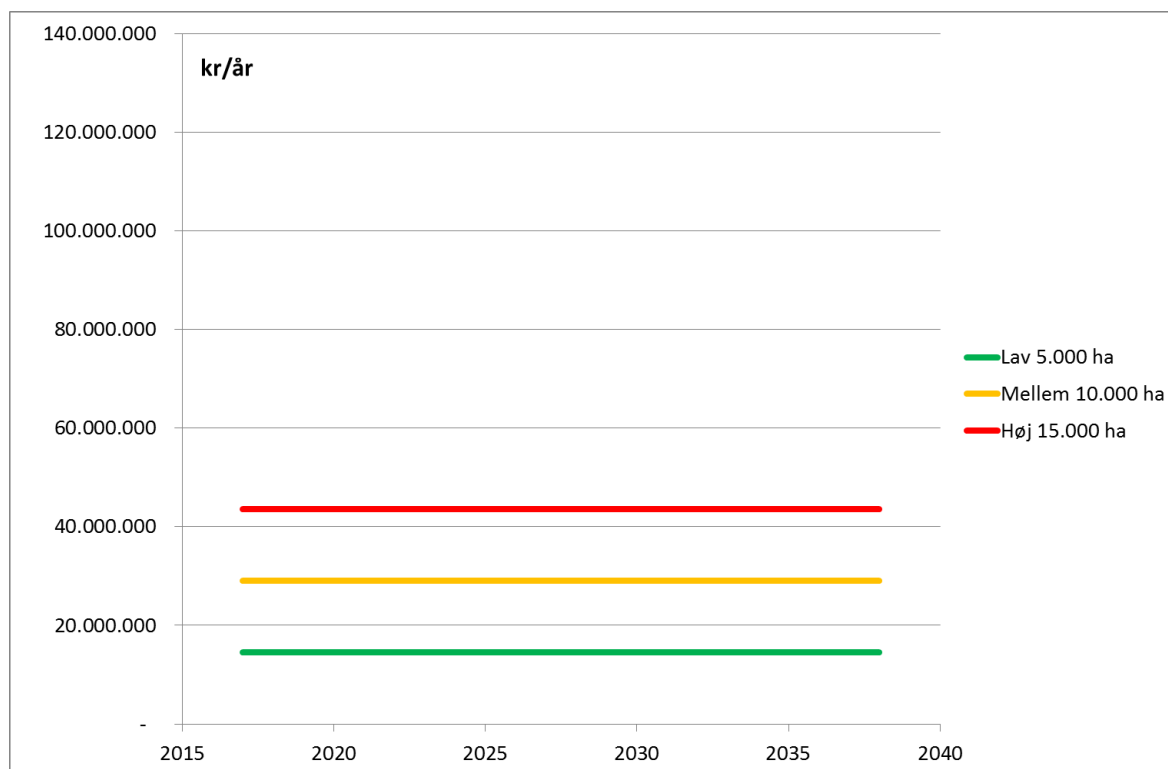
Omkostningerne til de forskellige metoder er summeret i Tabel 2 og i den korte beskrivelse af metoderne i starten af rapporten. Omkostningerne omfatter løn og materiel og er meget følsomme for, hvor meget areal der kan nås pr. times indsats. Slåning og græsning (og skærmbekapning) anses for inddæmmende bekæmpelsesmetoder, da de ikke kan udrydde kæmpe-bjørneklo inden for en

kortere årrække. En intensiv bekæmpelse med rodstikning, skærmapning og afdækning anses for at være en udryddende indsats. De udryddende mekaniske metoder kan suppleres med sprøjtning, hvilket vil gøre indsatsen billigere.

Der er gennemført beregninger for en inddæmmende indsats, der sikrer status quo af udbredelsen af kæmpe-bjørneklo. Til beregningen er det ansat, at der gennemføres metoder, der inddæmmer udbredelsen, med en sammensætning som angivet i Tabel 5. Det er et mix af metoder, der kunne vælges på tværs af hele udbredelsen, uanset ejerskab. Det samme mix antages anvendt i den periode på 20 år, der kigges på. I det omfang at nogle arealer bliver fri for kæmpe-bjørneklo, forventes det, at andre arealer kunne blive koloniseret, hvorved arealet holdes på status quo. Den arealvægtede pris for den inddæmmende indsats er ca. 2.900 kr./ha/år (2017 priser). I Figur 21 ses de samlede omkostninger i perioden 2017-2038, alt i 2017 priser og da arealet er konstant forventes omkostningerne ligeledes at være konstante.

Tabel 5 Inddæmmende indsats: Anslået procentvis anvendelse af metoder på hele landets areal af kæmpe-bjørneklo til beregning af samfundsøkonomiske beregninger.

	Rodstikning	Slåning	Skærmapning	Afdækning	Jordbehandling og dyrkning	Græsning	Sprøjtning	Tilsyn/forebygg ende	i alt
	%	%	%	%	%	%	%	%	
2017 - 2037	0	25	15	0	10	25	25	0	100

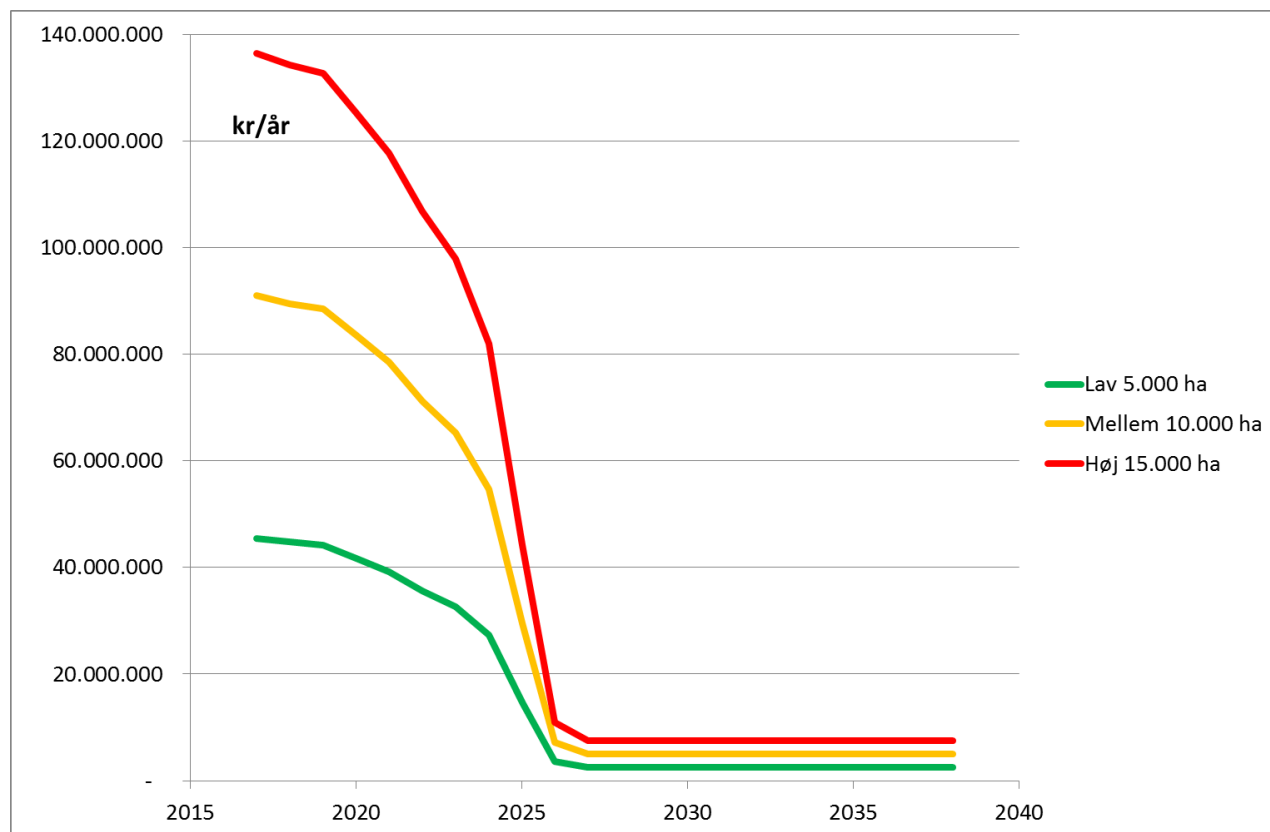


Figur 21 Årlige omkostninger til en inddæmmende indsats for hele landets areal uanset ejerforhold

Der er ligeledes gennemført beregninger for en udryddende indsats, der forventes at sikre udryddelse af kæmpe-bjørneklo over en periode på 10 år. Til beregningen er det ansat, at der gennemføres metoder, der udrydder udbredelsen, med en sammensætning som angivet i Tabel 6. Det er et mix af metoder, der forventes valgt på tværs af hele udbredelsen i Danmark, uanset ejerskab. Der er foretaget en antagelse om sammensætningen af metoder over en 10 årig periode, der antages at føre til udryddelse af kæmpe-bjørneklo. Nogle arealer vil indledningsvist blive behandlet med skærmbekæmpelse og efterfølgende med rodstikning. I takt med at arealer bliver ryddet antages det, at de overgår til den pulje af arealer, hvor der kun føres tilsyn og opfølgende kontrol. Det antages, at indsatsen er stærk nok til at registrere og bekæmpe evt. nye bestande. Den arealvægtede pris for den inddæmmende indsats falder fra ca. 9.100 kr./ha/år (2017 priser) til ca. 500 kr./ha/år efter 10 år, når der kun skal føres tilsyn. I Figur 22 ses de samlede omkostninger i perioden 2017-2038. Det ses, at de årlige omkostninger på dette grundlag til en udryddende indsats er ca. 45 - 136 mio. kr./år i starten af perioden - med en markant aftagende beløb i løbet af de første 10 år for derefter at stabilisere sig omkring 2,5 - 7,5 mio. kr./år.

Tabel 6 Udryddende indsats: Anslået procentvis anvendelse af metoder på hele landets areal af kæmpe-bjørneklo til beregning af samfundsøkonomiske beregninger.

	Rodstikning	Slåning	Skærmbekapning	Afdækning	Jordbehandling og dyrkning	Græsning	Sprøjtning	Tilsyn/forebyggende	i alt
	%	%	%	%	%	%	%	%	
2017	10	20	20	10	20	10	10	0	100
2018	10	20	20	10	10	10	10	10	100
2019	10	10	20	10	10	10	10	20	100
2020	10	10	15	10	10	10	10	25	100
2021	10	10	10	10	10	10	10	30	100
2022	10	10	10	7	10	10	10	33	100
2023	10	10	10	5	10	5	5	45	100
2024	10	10	5	3	5	5	5	57	100
2025	5	5	5	0	5	5	5	70	100
2026	0	5	0	0	5	5	5	80	100
2027 - 2037	0	0	0	0	0	0	0	100	100



Figur 22 Årlige omkostninger til en udryddende indsats for hele landets areal uanset ejerforhold

Fælles for de to forskellige beregninger af omkostninger til indsats - inddæmmende eller udryddende - er at arealet har en tydelig indflydelse på de samlede omkostninger. Da der ikke er datagrundlag for en præcis kortlægning af det nuværende areal, er det relevant at se på denne variation. Et andet vigtigt element er valg af metoder. I det foregående kapitel blev beskrevet det mix af metoder, der anvendes af forskellige kommuner og statslige arealforvaltere. De resultater angiver, hvilke metoder der anvendes, men ikke den præcise fordeling til areal. Endelig er der ikke viden om, hvilken indsats private arealforvaltere anvender. De antagne mix af metoder er derfor et skøn, baseret delvis på de metoder, der i dag anvendes af kommunerne, og i forhold til den udryddende indsats er der vægtet at anvende metoder, der vides at kunne føre til udryddelse af kæmpe-bjørneklo.

5.3 Værdi af sikret biodiversitet og rekreation

I en samlet samfundsøkonomisk analyse vil man medtage værdien af de goder, som sikres ved bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo. I vurderingen af kæmpe-bjørneklo-arts invasivitet indgår specifikt dens indflydelse på hjemmehørende økosystemer.

Vi kender ikke kæmpe-bjørneklos betydning for rødlistede arter, men vi ved, at kæmpe-bjørneklo påvirker de økosystemer, hvor den vokser og herunder også påvirker truede arter, der vokser her. Hvis kæmpe-bjørneklo optræder der, hvor truede arter er til stede, vil det påvirke de truede arters overlevelse. Vi ved altså, at kæmpebjørneklo har en betydning for de truede arter, men den økonomiske værdi af dette aspekt i forbindelse med bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo er ikke estimeret i rapporten.

I tidligere samfundsøkonomiske analyser er værdien af biodiversitet ansat på grundlag af opgørelser af betalingsvilligheden for at sikre én rødlistet art (Jacobsen et al 2008). Hvis en art sikres, kan det værdisættes til ca. 37 mio. kr./år, idet det for hver af Danmarks 2,6 mio. husstande antages, at værdien af at sikre en art er 14 kr. Der er ikke nationale estimater af værdien af et mindre pres på den øvrige biodiversitet, skønt det jo netop er det, der er baggrunden for, at der nu laves en handlingsplan for bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo - såvel som for andre invasive arter. Derfor er beregningerne af værdi for biodiversitet baseret på værdien svarende til værdien af én rødlistet art.

Vi kender ikke omfanget af arealer, der ville være anvendelige for rekreation, og som i dag er bevokset med kæmpe-bjørneklo. Der kan være nogle rekreative arealer langs vandløb, som i dag er bevokset med kæmpe-bjørneklo. Der er meget stor variation i værdien af et rekreativt naturareal. Således beskriver DØRS (2014) at værdien kan variere fra 1.000 kr./ha/år til 3 mio. kr./ha/år med et gennemsnit på 21.000 kr./ha/år. Der kan derfor ikke indregnes værdien af at sikre rekreative arealer ift. udbredelse af kæmpe-bjørneklo.

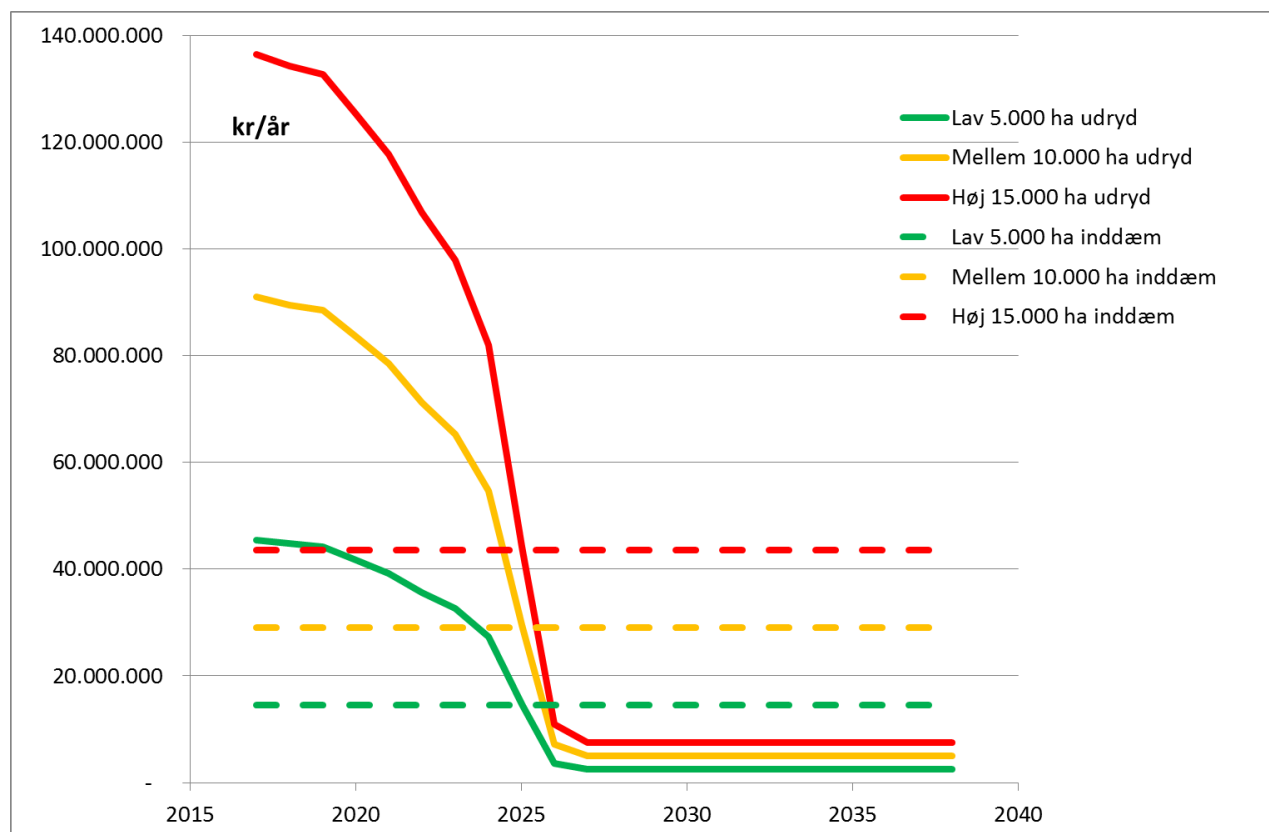
Det blev desuden undersøgt, om værdien af færre arbejdsrelaterede uheld i forbindelse med bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo kunne indregnes som et resultat af udryddelsen af kæmpe-bjørneklo. Arbejdsskadestyrelsen er i projektet blevet kontaktet for at afklare, om der er betydende sundhedsrisici forbundet med kæmpe-bjørneklo. Der er dog ingen aktuel valid statistik for antal ulykker med kæmpe-bjørneklo, som ville være registreret som 'Akut/kortvarig kontakt med farlige stoffer (kemiske eller biologiske)'. Der er således ikke grundlag for at beregne en besparelse i form af reducerede sygedage ved udryddelse af kæmpe-bjørneklo, omend der vil være færre gener.

Der er således ikke datagrundlag for at foretage en samlet beregning af værdien af goderne ved at bekæmpe kæmpe-bjørneklo, selvom der vil blive sikret og skabt en række goder ved bekæmpelsen af kæmpe-bjørneklo.

5.4 Valg af indsats

Der er gennemført en omfattende bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo gennem de seneste tyve år (Nielsen 2006). Da der ikke kan beregnes en værdi for goderne ved bekæmpelse, fokuseres i stedet alene på "handling nu"-indsatsen - enten inddæmmende eller udryddende. I Figur 23 er sammenstillet udviklingen i omkostninger til de to strategier. Uanset hvilken arealudbredelse der forventes at være af kæmpe-bjørneklo (arealscenarierne), vil omkostningerne til den indledende udryddende indsats være højere end den inddæmmende indsats. Dette billede ændrer sig dog efter 10 år, hvor den løbende monitoring efter udryddelse estimeres til at være lavere end en fortsat inddæmmende indsats. I Tabel 7 er angivet en beregning af nutidsværdien af omkostningerne ved en kalkulationsrentefod på 4 % og en 20 årig tidshorisont. Der er som tidligere nævnt ikke grundlag for at indregne værdien af andre goder i disse beregninger. Hvis man valgte slet ikke at bruge ressourcer på bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo, ville arten sprede sig i landskabet. Arten har, som

beskrevet i afsnittet Baggrund, en stor frøsætning og den vil brede sig, hvis den ikke bekæmpes som også indikeret med eksemplet i Figur 2.



Figur 23 Samlet billede af omkostninger udryddende eller inddæmmende indsats for de forskellige arealscenarier.

Tabel 7 Nutidsværdi af omkostninger ved forskellige arealscenarier (20-årig indsats inkluderet).

	Samlede omkostninger over en 20-årig periode
Nutidsværdi inddæmmende indsats	mio. kr.
lav 5.000 ha	218
mellem 10.000 ha	436
høj 15.000 ha	654
Nutidsværdi udryddende indsats	
lav 5.000 ha	306
mellem 10.000 ha	611
høj 15.000 ha	917

Det skal præciseres, at disse beregninger er et samlet estimat for de samfundsøkonomiske omkostninger og tager udgangspunkt i det samlede areal med kæmpe-bjørneklo uanset ejerforhold og uanset aktuelle planer og aktiviteter ift. bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo.

5.5 Sammenfatning

De samlede estimater er meget afhængige af estimaterne for såvel areal som de valgte metoder og deres fordeling til arealet.

Omkostningsestimaterne ud fra areal og metodernes omkostninger overstiger de opgørelser, som er indkommet med spørgeskemaer og opfølgende samtaler. Således er det vurderet, at kommunerne samlet anvender 18,5 mio. kr./år, Naturstyrelsen 1,6 mio. kr./år, Banedanmark 2 mio. kr./år og Vejdirektoratet 0,4 mio. kr./år, altså i alt ca. 22,5 mio. kr./år. Dertil kommer den indsats og materialer som frivillige og private lodsejere anvender i bekæmpelsen af kæmpe-bjørneklo, både på offentlige og private arealer.

Således kan man få et indtryk af, at den nuværende indsats, som opgjort på den del af arealet, der forvaltes af offentlige myndigheder, har et omfang, der alene overstiger den beregnede omkostning for en inddæmmende indsats. Dertil kommer en stor men ukendt indsats på private arealer.

Det ses, at de årlige totale omkostninger på dette grundlag til en udryddende indsats er ca. 45 - 135 mio. kr./år i starten af perioden, afhængig af den faktiske udbredelse af kæmpe-bjørneklo, med et markant aftagende beløb i løbet af de første 10 år som derefter stabiliserer sig omkring 2-8 mio. kr./år. Hvis der ikke investeres i bekæmpelse, vil kæmpe-bjørneklo brede sig i landskabet med tab af biodiversitet og rekreative arealer til følge.

6 Diskussion og anbefalinger

6.1 Strategi for udryddelse af kæmpe-bjørneklo

I bekendtgørelsen om bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo fremgår det, at kommunen kan udarbejde en indsatsplan for bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo.

En indsatsplan medfører pligt for alle lodsejere inden for området til at bekæmpe kæmpe-bjørneklo. Indsatsplanen er primært rettet mod private lodsejere, men pligten til bekæmpelse gælder også for offentlige myndigheder, og altså også kommunen selv. Bekæmpelsen skal udføres på en sådan måde, at kæmpe-bjørnekloen udryddes på lokaliteten og sådan, at kæmpe-bjørnekloen på intet tidspunkt sætter levedygtige frø. Det kan overvejes at fastlægge en certificeringsordning for bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo.

Planen skal indeholde en angivelse af indsatsområdet, hvilket typisk er hele kommunens areal, og den skal også indeholde en vejledning i, hvilke bekæmpelsesmetoder der anbefales.

Kommunen skal eller bør foretage kontrol for at sikre, at indsatsplanen overholdes, og den kan udstede påbud om at foretage bekæmpelse. Hvis påbuddet ikke efterkommes, kan lodsejeren straffes med bøde. Kommunerne kan ikke med hjemmel i den nuværende bekendtgørelse iværksætte bekæmpelse på lodsejers regning.

Der er ingen krav i bekendtgørelsen om, at kommunen skal registrere kendte forekomster af kæmpe-bjørneklo, men det vurderes at dette ligger implicit i, at kommunen skal sikre, at indsatsplanen føres ud i livet. Det mest nærliggende er, at kommunen udarbejder et oversigtskort over kendte forekomster.

Ikke alle kommuner har besluttet at lave en indsatsplan. Det kan hænge sammen med, at en indsatsplan pålægger kommunen pligt til at bekæmpe kæmpe-bjørneklo på egne arealer og stiller krav om tilsyn i hele kommunen. Pt. er udarbejdelsen af indsatsplaner frivillig for kommunerne, ligesom der ikke er krav om, at indsatsplanen dækker hele kommunens område (bekendtgørelsens § 2).

Det vil være nyttigt, hvis det pålægges kommunerne løbende at foretage registreringer af kendte forekomster af kæmpe-bjørneklo. Det vil muliggøre et samlet overblik over problemets omfang og hurtigt dokumentere, om og hvor bekæmpelsen er effektiv. Udvikling af nye metoder, herunder anvendelse af satellitter og droner, vil styrke kortlægning. Et samlet overblik kunne med fordel tænkes tilvejebragt ved samling af de kommunale oversigtskort, men det kunne også tilvejebringes ved et samarbejde mellem regionale og statslige myndigheder.

Hvis indsatsen ikke skal dække hele landet i én omgang, bør indsatsen ske som en effektiv 'udrulning', der efterlader et 100 % bekæmpet område bag sig. Fx skal bekæmpelse indledes i de kommuner, som ligger opstrøms i de vandløb, hvorfra frø spredes. Vandspredning anses i dag for at være den helt primære spredningsmetode for kæmpe-bjørneklo.

De statslige arealforvaltere forudsættes at fortsætte bekæmpelsen af kæmpe-bjørneklo og med fokus på effektiviteten i udryddelsen. Udryddelse af kæmpe-bjørneklo på de statslige arealer forudsætter derfor primært, at inflow af frø stoppes.

Kæmpe-bjørnekloens spredningsbiologi betyder, at den let kan spredes fra en kommune til en anden, især ad åer og vandløb. Esbjerg Kommune bemærker, at indløbet af frø af kæmpe-bjørneklo er reduceret kraftigt, efter at nabokommunerne har lavet indsatsplaner for bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo. Køge Kommune efterlyser en koordineret indsats sammen med de kommuner, der ligger opstrøms. I Vesthimmerland Kommune ser kommunen positivt på udviklingen især, da nabokommunerne også har iværksat systematisk bekæmpelse.

6.2 Metoder

De forskellige mekaniske udryddende metoder (rodstikning, skærmapning, afdækning, tilplantning, jordbearbejdning) har alle deres styrke og svage sider, og egner sig til forskellige typer areal, hvor bekæmpelse skal foretages. Derfor anbefales alle de mekaniske udryddende metoder fortsat.

De inddæmmende metoder har deres styrke ved, at de bremser problemets ekspansion og ofte reducerer problemets størrelse, og derved baner vej for, at de udryddende bekæmpelsesmetoder kan iværksættes uden alt for store omkostninger. Derfor skal det fortsat være muligt at anvende

græsning og slåning, hvor man vurderer, at disse metoder over en kortere årrække kan føre til et gunstigere udgangspunkt for en udryddende bekæmpelse.

Det kan diskuteres, om man fortsat skal give dispensation til anvendelse af herbicider ved bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo. Dispensationen reducerer uden tvivl omkostningerne ved udryddende bekæmpelse, men kæmpe-bjørnekloens nære tilknytning til vandløb gør, at brug af pesticider kun må bruges nær vandløb og søbredder under bestemte forudsætninger. Ved opstilling af fornuftige retningslinjer for anvendelsen af herbicider vurderes det, at sprøjtning fortsat kan indgå i den samlede bekæmpelsesstrategi.

Samlet kan det overvejes at indføre en certificeringsordning for bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo eller et sæt af kriterier ved større opgaver om dette.

6.3 Yderligere analyser

En nærmere analyse af kommunernes oversigtskort kan fremover uden tvivl give en mere præcis vurdering af udbredelsen af kæmpe-bjørneklo og et skøn over udbredelsen i forskellige områder. En analyse af oversigtskortene over tid kan måske give grundlag for en nærmere analyse af bestandenes dynamik og metodernes effekt i forskellige områder, herunder hvorledes viden fra projektet om Atlas Flora Danica nyttiggøres i viden om lokaliteter hvor kæmpe-bjørneklo tidligere er registreret, men hvor den nu er udryddet.

Der mangler viden om de forskellige bekæmpelsesmetoders effektivitet og økonomi. Der savnes, at gode succesfulde bekæmpelsesstrategier kommunikeres. Enkelte kommuner har lavet forsøg med forskellige bekæmpelsesmetoder, men overordnet set savnes der en systematisk undersøgelse af metodernes effekt over længere tid og betydningen af behandlingernes hyppighed. Der savnes også en analyse af omkostningerne ved bekæmpelse af forskellige typer bestande af kæmpe-bjørneklo, hvilket også er nævnt ovenfor i forbindelse med det økonomiske sammendrag.

Et særligt fokusområde kunne også være bekæmpelsen på private arealer. Her er overvågningen og registreringen særlig vigtig, fordi kommunens medarbejdere ikke har driftsansvar for arealerne. Når der er identificeret bestande af kæmpe-bjørneklo på private arealer, er det vigtigt, at henvendelsen til lodsejeren sker på en måde, så han aktivt medvirker til bekæmpelsen. Her kan frivillige være

med til at sikre et godt samarbejde. Omkostninger og besparelser ved forskellige indsatser og i forskellige naturtyper vil være relevant at undersøge nærmere. Det forventes, at en landsdækkende indsatsplan vil virke stimulerende på såvel private lodsejeres og frivillige borgeres som kommuners engagement og dermed effektivisere og billiggøre indsatsen mod kæmpe-bjørneklo.

7 Litteratur

- Andersen, U.V. and Calov, B. (1996) Long-term effects of sheep grazing on Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). *Hydrobiologia* 340, 277-284.
- Andersen, S. 1922. Ekskursionen til Holmegaard og Gisselfeld d. 11. Juni 1922. *Botanisk Tidsskrift* 37:445-447.
- Bruun, H.H., Erneberg, M. og Ravn, H. P. 2003. Kæmpe-bjørnekloens indvandringshistorie i Danmark. *Urt* 27(2):43-49.
- Bruus, M., Damgaard, C., Nielsen, K.E., Nygaard, B. & Strandberg, B. 2007. Terrestriske naturtyper 2006. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 70 s. - Faglig rapport nr. 643.
- Buttenschøn, R.M. & Nielsen, C., 2007. Control of *Heracleum mantegazzianum* by grazing, pp 240-254. In: Pyšek P.M.Cock, W. Nentwig, and H.P. Ravn (eds.) *Ecology and Management of Giant Hogweed (Heracleum mantegazzianum)*. CABInternational, Wallingford, UK.
- Dodd, F. S. de Waal, L. C, Wade, P. M. Tiley, G. 1994. Control and Management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*), *Ecology and Management of Riverside Plants*.
- De Økonomiske Råd - 2014. VISMANDSRAPPORT, Økonomi og Miljø 2014.
<https://www.dors.dk/vismandsrapporter/okonomi-miljo-2014>
- Hartvig, Per. 2015 *Atlas Flora Danica*. Gyldendal, København. 3 bind, 1535 sider.
- Jacobsen, J.B., J. H. Boisen, B.J Thorsen and N. Strange, 2008: What's in a name? The use of quantitative measures versus 'Iconised' species when valuing biodiversity, *Environmental and Resource Economics*, 39, 247-263
- Lange, M. 1953. *Heracleum mantegazzianum* – Kæmpe-bjørneklo. *Botanisk Tidsskrift* 49:272-275.
- Nielsen, Hans (2017) pers. medd.
- Nielsen, A. S. E. 2015. COWI invasive arter. Omkostningsestimater. Regneark dateret 07.12.2015.
- Nielsen, C. 2006. Kæmpe-Bjørneklo – status for bekæmpelse og udbredelse. PPT-præsentation ved temadag i Silkeborg, 28. marts 2006.
- Nielsen, C., Ravn, H.P., Nentwig W. and Wade M. (eds.), 2005. *The Giant Hogweed Best Practice Manual. Guidelines for the management and control of an invasive weed in Europe*. Forest & Landscape Denmark, Hoersholm, 44pp

- Nielsen, H. 2007. Forebyggelse og bekæmpelse af Invasive plantearter. Det Økologiske Råd:
Tilgængelig her: http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/1F303ABD-2FA2-46C8-B78B-66154B3CA093/0/invasive_plantearter.pdf.
- Pyšek P.M.Cock, W. Nentwig, and H.P. Ravn (eds.) 2007. Ecology and Management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). CABInternational, Wallingford, UK.
- Sørensen, M., Buttenschøn, R.M., 2005. Bekæmpelse af kæmpe-bjørneklo i kommunalt regi. Videnblad Park og Landskab nr. 6.0-20, Forskningscentret for Skov & Landskab, Hørsholm
- Wernberg, H. 2012. Invasive bjørneklo arter i Danmark. Care4Nature. 20pp.

KØBENHAVNS UNIVERSITET

INSTITUT FOR GEOVIDENSKAB
OG NATURFORVALTNING

ROLIGHEDSVEJ 23
1958 FREDERIKSBERG

TLF. 35 33 15 00
IGN@IGN.KU.DK
WWW.IGN.KU.DK